



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики и управления

Солодуха П.В.

---

26 апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ**

**Направление подготовки**  
**«Прикладная математика и информатика»**

**Направленность**  
**«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА**  
**МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
**очная, очно-заочная, заочная**

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

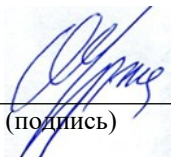
<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>6</b>
2.1 Объем дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины.....	8
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	13
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>17</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	18
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	19
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	22
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>24</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	24
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	23
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	23
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	25
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	25
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	28
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	28
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	28
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>31</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля).....	31
5.1.1. Основная литература.....	31
5.1.2. Дополнительная литература.....	31
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	32
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	33
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	34
5.4.1. Средства информационных технологий.....	34
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: .....	34
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	34
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	35
5.6. Образовательные технологии .....	35
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>36</b>

Рабочая программа дисциплины «Управление проектами и программами» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратура* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины «Управление проектами и программами» разработана канд. социол. наук, доцентом кафедры современного государственного и муниципального управления факультета экономики и управления Рогач О.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры современного государственного и муниципального управления факультета экономики и управления  
Протокол № 9 от «26» апреля 2023 года

Заведующая кафедрой  
Д-р социол. наук, профессор



(подпись)

О.А. Уржа

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

Аппарат Государственной думы  
Федерального собрания РФ,  
руководитель аппарата Комитета  
Государственной Думы РФ по  
федеративному устройству и вопросам  
местного самоуправления



(подпись)

И.В. Бабичев

Ассоциация «Единое общероссийское  
объединение муниципальных образований  
(Конгресс)»,  
заместитель исполнительного директора

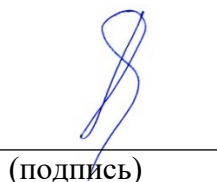


(подпись)

И.А. Кононенко

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

Д.э.н., профессор Финансового  
университета при Правительстве РФ



(подпись)

И.Ю. БЕЛЯЕВА

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний в части критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегий действий; знаний процессов управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, организации и руководства работой команды, в том числе выработки командной стратегии для достижения поставленной цели; знаний по определению и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки с последующим применением в профессиональной сфере и формирование практических навыков по решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий, консультационный и информационно-аналитический, проектный.

Задачи дисциплины:

1. сформировать навыки анализа проблемной ситуации как целостной системы, выявляя ее составляющие и связи между ними;
2. сформировать навыки разработки вариантов решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации, разработки стратегии действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них;
3. сформировать знание принципов проектного подхода к управлению, формирования проектной задачи, разработки концепции, критериев и показателей оценки проекта, плана его реализации;
4. сформировать навыки проведения мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план его реализации, уточняя зоны ответственности участников проектной деятельности;
5. сформировать умения по разработке стратегии командной работы и организации на ее основе отбора членов команды для достижения поставленной цели, в том числе посредством координации деятельности участников команды с учетом особенностей их поведения, временных и прочих ограничений;
6. сформировать навыки организации работы команды проекта, в том числе на основе коллегиальных решений, а также распределения полномочий и делегирования полномочий в соответствии с поставленными целями;
7. сформировать умение выбирать приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста, а также определения образовательных потребностей и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки;
8. сформировать умение встраивать гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры*, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-6 в соответствии с учебным планом.



В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенции (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>Универсальная компетенция</b>	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	<p><i>УК-1.1      Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.</i></p> <p><i>УК-1.2      Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации.</i></p> <p><i>УК-1.3      Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.</i></p>	<p><i>Знать: методы анализа проблемной ситуации как целостной системы, с учетом составляющих ее элементов и связей между ними.</i></p> <p><i>Уметь: разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации; вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.</i></p>
<b>Универсальная компетенция</b>	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<p><i>УК-2.1      Понимает принципы проектного подхода к управлению, демонстрирует способность управления проектами.</i></p> <p><i>УК-2.2      Формирует проектную задачу, разрабатывает концепцию, критерии и показатели оценки проекта, план реализации проекта.</i></p> <p><i>УК-2.3      Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</i></p>	<p><i>Знать: принципы проектного подхода к управлению.</i></p> <p><i>Уметь: формировать проектную задачу, разрабатывать концепцию, критерии и показатели оценки проекта, план его реализации, а также осуществлять мониторинг хода реализации проекта, с корректировкой возможных отклонений.</i></p>
<b>Универсальная компетенция</b>	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><i>УК-3.1      Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</i></p> <p><i>УК-3.2      Координирует и направляет деятельность участников команды на достижение поставленной цели</i></p>	<p><i>Знать: методы отбора участников команды проекта и разработки стратегии командной работы в сфере своей профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>Уметь:</i></p>

		с учетом особенностей поведения ее участников, временных и прочих ограничений. УК-3.3 Организует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, а также распределяет полномочия и делегирует полномочия в соответствии с поставленными целями.	координировать и направлять деятельность участников команды на достижение поставленной цели проекта с учетом особенностей их поведения, временных и прочих ограничений, специфики распределения полномочий.
<b>Универсальная компетенция</b>	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Выбирает приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста. УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	Знать: приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста; образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки  Уметь: выстраивать гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**2.1 Объем дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

**Очная форма обучения (при наличии)**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36	36			
Лекционные занятия	20	20			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-	-			
Практические занятия	16	16			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-	-			

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27	27			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9	9			
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			

**Очно-заочная форма обучения (при наличии)**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	24		24		
Лекционные занятия	16		16		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-		
Практические занятия	8		8		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	39		39		
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9		9		
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет		
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>		

**Заочная форма обучения (при наличии)**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	8		8		
Лекционные занятия	4		4		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-		
Практические занятия	4		4		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	60		60		
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	4		4		
Форма промежуточной аттестации			зачет		
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>		

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

*Очной формы обучения (при наличии)*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>							
<b>Раздел 1. Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла.</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>10</b>		<b>8</b>	
Тема 1.1. Концептуальные основы разработки проекта. Ключевые фазы, методы и показатели эффективности.	17	7	10	6		4	
Тема 1.2. Роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта.	14	6	8	4		4	
<b>Раздел 2. Основы управления программой и портфелем проектов.</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>10</b>		<b>8</b>	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки
Тема 2.1. Организационные основы управления программой.	15	7	8	4		4	
Тема 2.2. Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.	17	7	10	6		4	
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>						
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>зачет</b>						
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>20</b>		<b>16</b>	

*Очно-заочной формы обучения (при наличии)*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>							
<b>Раздел 1. Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла.</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	
Тема 1.1. Концептуальные основы разработки проекта. Ключевые фазы, методы и показатели эффективности.	16	10	6	4		2	
Тема 1.2. Роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта.	16	10	6	4		2	
<b>Раздел 2. Основы управления программой и портфелем проектов.</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	
Тема 2.1. Организационные основы управления программой.	15	9	6	4		2	
Тема 2.2. Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы,	16	10	6	4		2	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки
оптимизация и эффективность.							
Контроль промежуточной аттестации (час)	9						
Форма промежуточной аттестации	зачет						
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>16</b>		<b>8</b>	

*Заочной формы обучения (при наличии)*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки
<b>Модуль 1 (Курс 1 Сессии 3-4)</b>							

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки
<b>Раздел 1. Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла.</b>	36	32	4	4			
Тема 1.1. Концептуальные основы разработки проекта. Ключевые фазы, методы и показатели эффективности.	18	16	2	2			
Тема 1.2. Роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта.	18	16	2	2			
<b>Раздел 2. Основы управления программой и портфелем проектов.</b>	32	28	4			4	
Тема 2.1. Организационные основы управления программой.	16	14	2			2	
Тема 2.2. Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.	16	14	2			2	



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки
Контроль промежуточной аттестации (час)	4						
Форма промежуточной аттестации	зачет						
Общий объем, часов	72	60	8	4		4	

### 2.3. Содержание дисциплины

#### РАЗДЕЛ 1. ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ НА ЭТАПАХ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА.

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятие проекта и его признаки. Классификация проектов, ключевые понятия проектного управления и их взаимосвязь. Отличия проектного управления и традиционного менеджмента. Особенности проектного подхода в органах власти и бизнесе. Жизненный цикл проекта: понятие, сущность, модели. Процедуры управления проектами на разных фазах жизненного цикла.

**Тема 1.1.** *Концептуальные основы разработки проекта. Ключевые фазы, методы и показатели эффективности.*

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятие проекта и его отличие от задачи, рабочего задания. Проект как объект управления в органах власти. Проект как бизнес-процесс. Типы проектов. Специфика социальных проектов. Жизненный цикл проекта: понятие, специфика работы, закономерности. Модели жизненного цикла проекта: каскадная модель, итерационная модель, спиральная модель, инкрементная модель. Их преимущества и недостатки. Формирование проектного замысла. Концептуализация проекта. Спецификация. Определение целей и содержания проекта. Планирование в проектной деятельности. Бюджет проекта и ресурсные планы. Порядок разработки сметы проекта. Методы проведения экспертизы проекта. Оценка инновационных проектов. Показатели эффективности

проекта. Контроль исполнения календарных планов проекта. Контроль стоимости проекта. Методы обеспечения и контроля качества.

**Тема 1.2.** *Роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта.*

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Организационная структура управления проектом, принципы построения организационных структур управления проектами, факторы выбора организационных структур управления проектами, влияние корпоративной культуры на выбор организационной структуры управления проектами. Функциональная структура управления проектами, проектная структура, матричная структура управления проектами (слабая матрица, сбалансированная матрица, сильная матрица). Проектные структуры: преимущества и недостатки. Управление человеческими ресурсами проекта. Команды проекты: понятие и виды. Концепция развития команды проекта. Гибкие методы управления проектами и роль проектных команд. Управление коммуникациями проекта. Схемы организационных взаимоотношений и сфер ответственности при разработке и реализации проекта. Управление конфликтами в проекте. Основы управления организационными изменениями в проектной деятельности. Стандарты описания компетенций менеджера проекта. Понятие «проектный офис», типы проектных офисов, функции проектного офиса, разработка концепции и структуры проектного офиса, определение стандартов и методологии проектного офиса, этапы внедрения проектного офиса в современных компаниях. Проектные офисы в органах власти: понятие, особенности, полномочия.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема практического занятия:** Концептуальные основы разработки проекта. Ключевые фазы, методы и показатели эффективности.

**Форма практического задания:** расчетное практическое задание.

**Темы расчетного практического задания:**

1. Возьмите за основу любую проектную идею (например, открытие своего бизнеса, выпуск нового товара, проведение масштабного мероприятия, реализацию социального проекта, проекта по развитию территории муниципального образования/региона и т.п.). Предложите для нее модель жизненного цикла. Рассчитайте количество и состав фаз жизненного цикла проекта. Обоснуйте свой выбор.
2. Построить и рассчитать временные параметры модели сетевого графика, исходные данные взять в таблице.

Название работы	Продолжительность работы	Упорядочение работ
A	10	1) Работы C, I, G являются исходными работами проекта, которые могут выполняться одновременно. 2) Работы E и A следуют за работой C. 3) Работа H следует за работой I. 4) Работы D и J следуют за работой G. 5) Работа B следует за работой E. 6) Работа K следует за работами A и D, но не может начаться прежде, чем не завершится работа H. 7) Работа F следует за работой J.
B	8	
C	4	
D	12	
E	7	
F	11	
G	5	
H	8	
I	3	
J	9	
K	10	

3. Заполните лист спецификации работ любого проекта (на выбор студента). В качестве шаблона заполнения спецификации можно использовать, представленную ниже таблицу.

Перечень работ	Единица измерения	Стоимость всего	Сроки исполнения	Ограничения/допущения

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

форма рубежного контроля – тестирование

Рубежный контроль к разделу 1

(?) Особый вид управленческой деятельности, базирующийся на предварительной коллегиальной разработке комплексной системной модели действий по достижению оригинальной цели и направленный на реализацию этой модели – это ...

- (!) управление проектом
- (?) управление портфелем проектов
- (?) управление программами

(?) Временной разрез, который охватывает весь жизненный цикл проекта и соответствует его организационно-экономическому уровню называется...

- (?) оперативный
- (?) тактический
- (!) стратегический

(?) Современная концепция управления проектами заключается в...

(?) структуризации и развертывании целей, с последующим проектированием системы организации и мотивации достижения этих целей в рамках проекта

- (?) разработке целостной системы материально-технического обеспечения проектов

(!)создании, развитии и изменении деятельности организации, которая может быть представлена как совокупность различных проектов, обеспечивающих достижение ее стратегических целей

**(??)1980-е годы ознаменовались:**

(!)формированием системы управления проектами как сферы профессиональной деятельности

(?)дальнейшим развитием системного подхода к управлению проектами

(?)совершенствованием управления проектами с внедрением информационных технологий более высокого уровня

**(??)Фаза осуществления проекта начинается сразу же после ...**

(?)Фазы разработки концепции проекта

(!)Фазы планирования проекта

(?)Фазы оценки и экспертизы проекта

**(??) Верно ли утверждение: «Фазы жизненного цикла проекта не требуют управления, т.к. являются естественным отражением хода реализации проекта»**

(?)да

(!)нет

**(??) Основные процессы управления проектами (макропроцессы) разбиваются на 6 основных групп, реализующих различные функции управления:**

(!)процессы инициирования проекта

(?)процессы разработки концепции проекта

(?)процессы целеполагания

(!)процессы планирования

(!) процессы исполнения

(?)процессы организации проектной деятельности

(?)процессы координации проектной деятельности

(!)процессы анализа

(!)процессы управления

(!)процессы завершения.

**(??) Гибридная организационная форма, в которой горизонтальная структура руководства проектом «накладывается» на нормальную функциональную иерархию – это...**

(?)функциональная структура

(?)дивизиональная структура

(!)матричная структура

**(??) ... - это единый орган управления проектом, представляющий собой совокупность сотрудников, осуществляющих управленческую деятельность на основе командного принципа организации взаимодействия.**

(!)команда управления проектом

(?)команда проекта

(?)организационная команда

**(??)Влияет ли стабильность потребностей в ресурсах на выбор структуры руководства проектом**

(!) да

(?) нет

## **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММОЙ И ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятие закона и закономерности в науке. Закон синергии. Закон самосохранения и борьба организаций за выживание. Жизненно важные интересы организации. Закон развития деловых организаций. Закон композиции и пропорциональности. Закон информированности и упорядоченности. Закон единства анализа и синтеза. Специфические законы организации. Жизненные циклы развития организации. Понятие кризиса, виды кризисов в организации. Принципы антикризисного управления организацией.

### **Тема 2.1. Организационные основы управления программой.**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятие программы, ее отличие от проекта. Особенности управление программой (на уровне бизнес-структуры, на уровне муниципального образования/региона/государства). Модель зрелости управления портфелями, программами и проектами (РЗМЗ). Стандарты управления программами. Требования к управлению программой. Организация управления программой. Процесс инициации программы. Процессы планирования программы. Процесс контроля выполнения программы и управления изменениями программы. Процесс завершения программы. Национальные проекты и программы стратегического развития.

**Тема 2.2. Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятие портфеля проектов. Преимущества портфельного управления. Виды портфеля проектов. Цели управления портфелем проектов. Этапы управления портфелем проектов. Инструменты управления портфелем проектов. Активная и пассивная модели управления портфелем проектов. Задачи портфельного управления проектами. Организационная структура управления портфелем проектов. Функциональная структура управления портфелем проектов. Инвентаризации портфеля проектов. Перегрузка портфеля проектами: отбор и расстановка приоритетов. Оптимизации портфеля проектов. Балансировка портфеля проектов.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема практического занятия:** Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.

**Форма практического задания:** расчетное практическое задание.

**Темы расчетного практического задания:**

1. Взять за основу любую организацию/муниципальное образование. Определить стратегическую цель и задачи ее/его развития. Составить пул проектов, которые могли бы помочь в достижении стратегических задач развития организации/муниципального образования. Описать актуальность, стоимость, возможность реализации в современных условиях, значимость для решения стратегических задач и пр. Сформировать рейтинг проектов и провести их отбор в портфель проектов на общую стоимость 10/50 млн. руб. В портфеле расставляем приоритеты реализации проектов. Рассмотреть влияние выбранного портфеля проектов на изменение состояния организации/муниципального образования. Рассчитать риски от внедрения вашего портфеля проектов.

2. Рассчитайте мультипликативный эффект от поддержки гражданских культурных инициатив в форме субсидий некоммерческим организациям (НКО), которые являются создателями собственных творческих мастерских, культурных центров, музеев.
3. Имеются следующие данные о стоимости работ по проекту из вашего портфеля проектов. Рассчитайте показатели, которых не хватает, чтобы заполнить таблицу. На основе рассчитанных данных примите решение: 1) о перспективах данного проекта 2) о целесообразности использования таких инструментов портфельного управления, как: балансировка портфеля, максимизация его стоимости и пр. Какие действия по управлению портфелем проектов вы предпримите?

Работа	Плановые затраты (BCWS), руб.	Освоенный объем (BCWP), руб.	Фактические затраты (ACWP), руб.	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
				CV, руб.	CVP, руб.	SV, руб.	SVP, руб.
1	55 000	50 000	52 000				
2	42 000	42 000	43 500				
3	38 000	25 000	27 000				
4	15 000	5 000	3 000				
Всего							

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – тестирование**

**Рубежное тестирование к разделу 2**

**(??) Результатом инвентаризации программ и проектов является...**

(!) создание реестра проектов

(?) расстановка приоритетов

(?) ранжирование проектов

**(??) Процедуры управления проектом по традиционной методологии включают в себя:**

(!) определение среды проекта

(!) формулирование проекта

(?) определение требований к проекту

(?) постановка четких и достижимых целей

**(??) Дата, к которой событие должно наступить согласно обязательствам перед заказчиком или руководством организации - ...**

(?) позднейшая допустимая дата

(!) дата выполнения обязательств

(?) планируемая дата

**(??) Проектная диагностика включает в себя...**

(!) составление отчета с описанием основных компонентов бизнес-модели компании

(?) разработку концепции и структуры проектного офиса, которая соответствует стратегии, целям и задачам компании

(?) определяются необходимые методы и инструменты проектной деятельности

(??) ... – это число лет, необходимых для возмещения вложенных инвестиций

(?) период инвестирования

(?) период эксплуатации

(!) период окупаемости

(??) Расстановка и управление приоритетами проектов помогает...

(?) установить критерии, определяющие категории и размеры проектов

(?) установить и при необходимости пересматривать приоритеты программ и проектов

(!) выявить потенциальные конфликты с другими проектами

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

##### *Очной формы обучения (при наличии)*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 1)</b>		
Раздел 1. Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла.	5	Подготовка реферата
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Основы управления программой и портфелем проектов.	6	Подготовка реферата
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	27	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	27	

##### *Очно-заочной формы обучения (при наличии)*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 2)</b>		

Раздел 1. Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла.	8	Подготовка реферата
	12	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Основы управления программой и портфелем проектов.	8	Подготовка реферата
	11	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	39	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	39	

*Заочной формы обучения (при наличии)*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. курс 1 сессии 3-4</b>		
Раздел 1. Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла.	10	Подготовка реферата
	22	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Основы управления программой и портфелем проектов.	10	Подготовка реферата
	18	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	60	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	60	

**3.2. Задания для самостоятельной работы**



## **Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Ключевые понятия проектного управления.
2. Принципы внедрения проектного управления в органах публичной власти.
3. Особенности управления проектами в современных организациях.
4. Признаки проекта и его отличие от рабочих заданий/задач.
5. Развитие методологии проектной деятельности: отечественный и зарубежный опыт.
6. Международные организации/ассоциации проектного управления.
7. Особенности жизненного цикла проекта.
8. Принципы развертывания жизненного цикла проекта.
9. Фазы жизненного цикла проекта.
10. Факторы выбора модели жизненного цикла проекта.
11. Участники проекта.
12. Команда проекта и команда управления проектом: соотношение понятий, состав.
13. Роли членов команды проекта.
14. Системный подход в управлении проектами.
15. Постановка цели проекта.
16. Управление проектом в организации с функциональной структурой.
17. Календарно-сетевое планирование и особенности построения диаграммы Ганта.
18. Выбор формы организации проекта.
19. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.
20. Виды проектов в органах государственной власти (приоритетные, внешние, внутренние проекты).

### **Перечень тем рефератов к Разделу 1:**

1. Проектный подход как инструмент повышения эффективности деятельности органов власти.
2. Роль проектов в развитии современных организаций.
3. Команда проекта и ее типы.
4. Методы проведения экспертизы проекта.
5. Процесс инициации проекта.
6. Процесс планирования содержания проекта
7. Процесс разработки расписания.
8. Процесс планирования бюджета проекта.
9. Процесс планирования персонала проекта.
10. Процесс планирования закупок в проекте,
11. Процесс планирования рисков.
12. Процесс планирования обмена информацией в проекте.
13. Процесс планирования управления изменениями в проекте.
14. Процесс организации исполнения проекта.
15. Процесс контроля исполнения проекта.
16. Процесс завершения проекта.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.**

1. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511087> (дата обращения: 02.03.2023).
2. Проектное управление в органах власти : учебник для вузов / Г. М. Кадырова, С. Г. Еремин, А. И. Галкин ; под редакцией С. Е. Прокофьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15222-7. — Текст :

- электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519707> (дата обращения: 02.03.2023).
3. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15534-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511434> (дата обращения: 02.03.2023).
  4. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510590>
  5. Федотова, М. А. Проектное финансирование и анализ : учебное пособие для вузов / М. А. Федотова, И. А. Никонова, Н. А. Лысова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 144 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09860-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511407>
  6. Уржа, О. А. Социальная инженерия - методология социально-ориентированного управления : монография / О. А. Уржа ; М-во науки и высш. образования РФ, Рос. гос. соц. ун-т. - Москва : ООО "4 Принт", 2020. - 99 с. - Загл. с экрана. - URL: [https://biblioteka.rgsu.net/bibliotekargsu/ru\\_RU/](https://biblioteka.rgsu.net/bibliotekargsu/ru_RU/) (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-6043731-4-9. - Текст : электронный.

## **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Современные возможности использования модели организационной зрелости управления проектами (любой на выбор).
2. Контрольное событие программы.
3. Расписание программы (календарный план программы).
4. Ограничение программы.
5. Ролевая (организационная) структура управления программами.
6. Куратор программы и его роль.
7. Руководитель программы и его роль.
8. Инициация программы в организации/органах власти.
9. Процесс планирования бюджета программы.
10. Процесс организационного планирования программы.
11. Процесс планирования управления рисками программы.
12. Процесс планирования коммуникаций программы.
13. Процесс планирования управления изменениями программы.
14. Процесс обеспечения исполнения программы.
15. Процесс запуска проекта программы.
16. Процесс контроля выполнения программы и управления изменениями программы.
17. Процесс приемки результатов проектов и организация использования промежуточных выгод программы.
18. Процесс закрытия проекта программы.
19. Процесс завершения программы.
20. Задачи портфельного управления проектами.
21. Схема организационной структуры управления портфелем проектов.

### **Перечень тем рефератов к Разделу 2:**

1. Требования к управлению программой.
2. Требования к управлению портфелем проектов.

3. Процесс планирования содержания и выгод программы.
4. Преимущества управление портфелем проектов
5. Сущность управления портфелем проектов.
6. Виды портфелей проектов.
7. Формирование портфеля проектов.
8. Жизненный цикл управления портфелем проекта.
9. Организация управления портфелем проектов.
10. Процесс формализации процедур управления и параметров оценки портфеля проектов.
11. Процесс идентификации и оценки компонентов портфеля проектов.
12. Процесс оптимизации и балансировки портфеля проектов.
13. Ключевые цели национальных проектов.
14. Финансовое и ресурсное обеспечение национальных проектов.
15. Программы и планы развития российских территорий.
16. Показатели эффективной реализации Национальных проектов и программ.
17. Риски реализации национального проекта (рассмотреть на примере одного из нацпроектов).

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

1. Борщевский, Г. А. Управление государственными программами и проектами : практическое пособие для вузов / Г. А. Борщевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14821-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520330> (дата обращения: 02.03.2023).
2. Государственно-частное партнерство : учебное пособие для вузов / И. Н. Ткаченко [и др.] ; под редакцией И. Н. Ткаченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00518-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512355> (дата обращения: 02.03.2023)
3. Кузнецова, Е. В. Управление портфелем проектов как инструмент реализации корпоративной стратегии : учебник для вузов / Е. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07425-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512289>
4. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15534-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511434> (дата обращения: 02.03.2023).
5. Управление программными проектами : учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.] ; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14329-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519678> (дата обращения: 02.03.2023).
6. Уржа, Ольга Александровна. Социология управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистратуры и аспирантуры / О. А. Уржа ; рец. : В. И. Патрушев, С. Н. Рохмистров ; М-во образования и науки РФ, Рос. гос. соц. ун-т. - М. : Издательство Московского гуманитарного университета, 2018. - 263 с. - Режим доступа : <https://biblioteka.rgsu.net>. - Размер файла: 2,44 Мб. - ISBN 978-5-907017-37-5

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

### ***Написание реферата (доклада).***

#### *Требования к структуре реферата (доклада):*

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

#### *Основные требования к оформлению:*

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных

мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет**, которые проводятся в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

– академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);

– выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, WiKi-проекты и др.), защита проектов и др.);

– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b><i>ИТОГО:</i></b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае не ликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы, дисциплины	Код контролируемой компетенций	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел -1 «Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла»	УК-1	Компьютерное тестирование	<p>(??)Особый вид управленческой деятельности, базирующийся на предварительной коллегиальной разработке комплексной системной модели действий по достижению оригинальной цели и направленный на реализацию этой модели – это ...            (!)управление проектом            (?)управление портфелем проектов            (?)управление программами</p> <p>(??) Временной разрез, который охватывает весь жизненный цикл проекта и соответствует его организационно-экономическому уровню называется...            (?)оперативный            (?) тактический            (!) стратегический</p> <p>(??)Современная концепция управления проектами заключается в...            (?)структуризации и разворачивании целей, с последующим проектированием системы организации и мотивации достижения этих целей в рамках проекта            (?)разработке целостной системы материально-технического обеспечения проектов            (!)создании, развитии и изменении деятельности организации, которая может быть представлена как совокупность различных проектов, обеспечивающих достижение ее стратегических целей</p> <p>(??)1980-е годы ознаменовались:            (!)формированием системы управления проектами как сферы профессиональной деятельности            (?)дальнейшим развитием системного подхода к управлению проектами            (?)совершенствованием управления проектами с внедрением информационных технологий более высокого уровня</p>
		УК-2	Компьютерное	<p>(??)Фаза осуществления проекта начинается сразу же после ...            (?)Фазы разработки концепции проекта            (!)Фазы планирования проекта            (?)Фазы оценки и экспертизы проекта</p>



			тестиرو вание	<p>(??) Верно ли утверждение: «Фазы жизненного цикла проекта не требуют управления, т.к. являются естественным отражением хода реализации проекта» (?)да (!)нет</p> <p>(??) Основные процессы управления проектами (макропроцессы) разбиваются на 6 основных групп, реализующих различные функции управления: (!)процессы инициирования проекта (?)процессы разработки концепции проекта (?)процессы целеполагания (!)процессы планирования (!) процессы исполнения (?)процессы организации проектной деятельности (?)процессы координации проектной деятельности (!)процессы анализа (!)процессы управления (!)процессы завершения.</p>
		УК-3	Компьютерное тестиرو вание	<p>(??) Гибридная организационная форма, в которой горизонтальная структура руководства проектом «накладывается» на нормальную функциональную иерархию – это... (?)функциональная структура (?)дивизиональная структура (!)матричная структура</p> <p>(??) ... - это единый орган управления проектом, представляющий собой совокупность сотрудников, осуществляющих управленческую деятельность на основе командного принципа организации взаимодействия. (!)команда управления проектом (?)команда проекта (?)организационная команда</p> <p>(??)Влияет ли стабильность потребностей в ресурсах на выбор структуры руководства проектом (!) да (?) нет</p>
2.	Раздел -2 «Основы управления программой и портфелем проектов»	УК-2	Компьютерное тестиرو вание	<p>(??) Результатом инвентаризации программ и проектов является... (!)создание реестра проектов (?)расстановка приоритетов (?)ранжирование проектов</p> <p>(??)Процедуры управления проектом по традиционной методологии включают в себя: (!)определение среды проекта (!)формулирование проекта (?)определение требований к проекту (?)постановка чётких и достижимых целей</p>
		УК-6	Компьютерное тестиرو вание	<p>(??)Дата, к которой событие должно наступить согласно обязательствам перед заказчиком или руководством организации - ... (?)позднейшая допустимая дата (!)дата выполнения обязательств (?)планируемая дата</p> <p>(??)Проектная диагностика включает в себя... (!)составление отчета с описанием основных</p>

				<p>компонентов бизнес-модели компании</p> <p>(?)разработку концепции и структуры проектного офиса, которая соответствует стратегии, целям и задачам компании</p> <p>(?)определяются необходимые методы и инструменты проектной деятельности</p> <p><b>(??) ... – это число лет, необходимых для возмещения вложенных инвестиций</b></p> <p>(?)период инвестирования</p> <p>(?)период эксплуатации</p> <p>(!)период окупаемости</p> <p><b>(??)Расстановка и управление приоритетами проектов помогает...</b></p> <p>(?)установить критерии, определяющие категории и размеры проектов</p> <p>(?)установить и при необходимости пересматривать приоритеты программ и проектов</p> <p>(!)выявить потенциальные конфликты с другими проектами</p>
--	--	--	--	---

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
УК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия проектного управления и их взаимосвязь.</li> <li>2. Понятие проекта и его признаки.</li> <li>3. Классификация проектов.</li> <li>4. Современная концепция управления проектами.</li> <li>5. Различия традиционного и проектного менеджмента.</li> <li>6. Принципы управления проектами.</li> <li>7. Особенности управления проектами в государственном и муниципальном секторе.</li> <li>8. Традиционные подходы к планированию проекта.</li> </ol>
УК-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Понятие жизненного цикла проекта.</li> <li>10. Особенности жизненного цикла проекта.</li> <li>11. Принципы жизненного цикла проекта.</li> <li>12. Фазы жизненного цикла проекта.</li> <li>13. Каскадная (водопадная) модель жизненного цикла проекта: сущность, преимущества, недостатки.</li> <li>14. Итерационная модель: сущность, преимущества, недостатки.</li> <li>15. Спиральная модель: сущность, преимущества, недостатки.</li> <li>16. Инкрементная модель: сущность, преимущества, недостатки.</li> <li>17. Внутреннее окружение проекта.</li> </ol>
УК-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Влияние проекта на тип организационной структуры.</li> <li>19. Выбор формы организации проекта</li> <li>20. Функциональная структура управления проектами.</li> <li>21. Проектная организационная структура.</li> </ol>

	22. Матричная структура управления проектами. 23. Матрица задач и ответственности. 24. Команда проекта. 25. Управление человеческими ресурсами проекта.
УК-6	26. Модель зрелости управления портфелями, программами и проектами. 27. Цели и этапы управления портфелем проектов. 28. Формирование портфеля проектов. 29. Расстановка и управление приоритетами проектов. 30. Методы проведения экспертизы проекта. 31. Финансовое и ресурсное обеспечение национальных проектов. 32. Программы и планы развития российских территорий.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Борщевский, Г. А. Управление государственными программами и проектами : практическое пособие для вузов / Г. А. Борщевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14821-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520330> (дата обращения: 02.03.2023).

2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511087> (дата обращения: 02.03.2023).

3. Проектное управление в органах власти : учебник для вузов / Г. М. Кадырова, С. Г. Еремин, А. И. Галкин ; под редакцией С. Е. Прокофьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15222-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519707> (дата обращения: 02.03.2023).

4. Управление программными проектами : учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.] ; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14329-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519678> (дата обращения: 02.03.2023).

5. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510590>

6. Федотова, М. А. Проектное финансирование и анализ : учебное пособие для вузов / М. А. Федотова, И. А. Никонова, Н. А. Лысова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 144 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09860-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/511407>

7. Кузнецова, Е. В. Управление портфелем проектов как инструмент реализации корпоративной стратегии : учебник для вузов / Е. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07425-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512289>

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Государственно-частное партнерство : учебное пособие для вузов / И. Н. Ткаченко [и др.] ; под редакцией И. Н. Ткаченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00518-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512355> (дата обращения: 02.03.2023)

2. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15534-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511434> (дата обращения: 02.03.2023).

3. Проектное управление в органах власти : учебник и практикум для вузов / Н. С. Гегедюш [и др.] ; ответственный редактор Н. С. Гегедюш. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12623-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518885> (дата обращения: 02.03.2023).

4. Корниенко, В. И. Командообразование : учебник для вузов / В. И. Корниенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14723-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520204>

5. Уржа, Ольга Александровна. Социология управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистратуры и аспирантуры / О. А. Уржа ; рец. : В. И. Патрушев, С. Н. Рохмистров ; М-во образования и науки РФ, Рос. гос. соц. ун-т . - М. : Издательство Московского гуманитарного университета, 2018. - 263 с. - Режим доступа : <https://biblioteka.rgsu.net>. - Размер файла: 2,44 Мб. - ISBN 978-5-907017-37-5

6. Уржа, О. А. Социальная инженерия - методология социально-ориентированного управления : монография / О. А. Уржа ; М-во науки и высш. образования РФ, Рос. гос. соц. ун-т. - Москва : ООО "4 Принт", 2020. - 99 с. - Загл. с экрана. - URL: [https://biblioteka.rgsu.net/bibliotekargsu/ru\\_RU/](https://biblioteka.rgsu.net/bibliotekargsu/ru_RU/) (дата обращения: 10.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-6043731-4-9. - Текст : электронный.

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

– консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением Ученого совета факультета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки <b>00.00.00 Направление подготовки</b> , утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13.08.2020 №1000.	Протокол заседания Ученого совета факультета № 9 от «26» апреля 2023 года	01.09.2023
2.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	____.____.____
3.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	____.____.____
4.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	____.____.____





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой комплекса  
гуманитарных дисциплин (субъект-  
субъектные отношения)  
И.М. Меликов *И. Меликов* 30 марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ РОССИИ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная, очно-заочная, заочная*

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	11
РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	23
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	23
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	25
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	26
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	28
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	28
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	28
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	28
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	28
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	29
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	31
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	31
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	32
РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	33
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля).....	33
5.1.1. Основная литература.....	33
5.1.2. Дополнительная литература.....	33
5.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	34
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	36
5.4.1. Средства информационных технологий.....	36
5.4.2. Программное обеспечение.....	36

5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	36
5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	37
5.6 Образовательные технологии.....	37
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	39

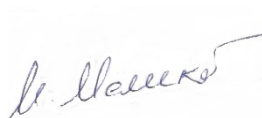
Рабочая программа дисциплины (модуля) «Культурно-исторический опыт России» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана рабочей группой в составе:  
кандидат философских наук, доцент Гладышева С.Г.,  
кандидат философских наук, доцент Суслов А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры комплекса гуманитарных дисциплин (субъект-субъектные отношения)

Протокол № 8 от « 30 » марта 2023 года.

Заведующий кафедрой  
комплекса гуманитарных  
дисциплин (субъект-субъектные  
отношения)



И.М. Меликов

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## **РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины (модуля) «Культурно-исторический опыт России» заключается в том, чтобы познакомить обучающихся с историей развития и становления русской культуры, раскрыть сущность основных проблем современной культуры.

Задачи дисциплины (модуля):

- раскрыть сущность культуры и закономерности ее исторического развития, осмыслить уникальный исторический опыт диалога культур и способы его миропонимания, представить современность как результат культурно-исторического развития человечества;
- проследить становление и развитие понятий «культура» и «цивилизация», рассмотреть взгляды на место русской культуры в социуме, представления о социокультурной динамике, типологии и классификации культур, внутри- и межкультурных коммуникациях;
- осуществить знакомство с основными направлениями методологии культурологического анализа;
- рассмотреть историко-культурный материал исходя из принципов цивилизационного подхода, выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие ее историко-культурное своеобразие.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-5

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Имеет представление о сущности и принципах анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	<i>Знать:</i> закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур
		УК-5.2. Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	<i>Уметь:</i> понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом контексте.
		УК-5.3. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом различия этических, религиозных и ценностных систем представителей различных культур.	<i>Владеть:</i> методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом контексте.

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекционные занятия	20	20
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	16	16
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-	-
<b>Иная контактная работа</b>	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>27</b>	<b>27</b>

<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет	зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Лекционные занятия	16	16
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	8	8
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет	зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1
		Сессия 3-4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Лекционные занятия	4	4
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Практические занятия	4	4
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	зачет	зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
			Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего							
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>										
<b>Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>10</b>		<b>8</b>				
Тема 1.1. Место отечественной культуры в истории мировой культуры.	8	4	4	2		2	-	-	-	-
Тема 1.2. Культура России периода средневековья	10	4	6	4		2	-	-	-	-
Тема 1.3. Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.	14	6	8	4		4	-	-	-	-
<b>Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>10</b>		<b>8</b>	-	-	-	-
Тема 2.1. Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)	8	4	4	2	-	2	-	-	-	-
Тема 2.2. Культура СССР и России XX в.	10	4	6	4	-	2	-	-	-	-
Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков	13	5	8	4	-	4	-	-	-	-
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<b>зачет</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
			Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего								
Общий объем, часов	72	27	36	20	-	16	-	-	-	-	-

*Очно-заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего								
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>											
<b>Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Тема 1.1. Место отечественной культуры в истории мировой культуры.	6	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2. Культура России периода средневековья	12	8	4	2	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.3.	14	8	6	4	-	2	-	-	-	-	-

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов											
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками									
			Всего									
Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.												-
<b>Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	-	<b>4</b>	-	-	-	-	-	-
Тема 2.1. Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)	6	4	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 2.2. Культура СССР и России XX в.	12	8	4	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков	13	7	6	4	-	2	-	-	-	-	-	-
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<b>зачет</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	-	<b>8</b>	-	-	-	-	-	-

*Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего								
<b>Модуль 1 (Курс 1 Сессии 3-4)</b>											
<b>Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Тема 1.1. Место отечественной культуры в истории мировой культуры.	12	10	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2. Культура России периода средневековья	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 1.3. Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.	12	10	2	-	-	2	-	-	-	-	-
<b>Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Тема 2.1. Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)	12	10	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Тема 2.2. Культура СССР и России XX в.	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков	12	10	2	-	-	2	-	-	-	-	-

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего								
Контроль промежуточной аттестации (час)	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форма промежуточной аттестации (указать)	зачет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общий объем, часов	72	60	8	4	-	4	-	-	-	-	-

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

## РАЗДЕЛ 1. КУЛЬТУРА РОССИИ В ПЕРИОД ДОМИНИРОВАНИЯ ТРАДИЦИОННОГО МИРОВОСПРИЯТИЯ

### Перечень изучаемых элементов содержания:

Определение культуры. Типы и виды культур. Место и значение культуры в историческом развитии народов. Происхождение и занятия славян. Поселения типа городищ. Древние ремесла. Язычество восточных славян. Византийская (христианская) культура. Создание славянской азбуки. Кирилл и Мефодий. Древнерусские города как центры культуры. Храм как центр художественной и духовной жизни. Литература IX - середины XIII в. Жанровые особенности Древнерусской литературы. Жития. Хождения. Поучения. Летописи. Выдающиеся достижения древнерусской литературы. «Повесть временных лет». «Слово о полку Игореве». Утверждение независимости княжества. Формирование местных культурных центров. Искусство Древней Руси (IX - середина XIII в.). Каменное зодчество в русских землях XII- начала XIII в. Появление архитектурных школ в XII в. Материальная культура Руси. Костюм, украшения, ремесло. Повседневная жизнь жителей домонгольской Руси. Берестяные грамоты. Татарское нашествие и русская культура. Культурные последствия походов монголо-татар для Руси. Людские и материальные потери. Сохранение отдельных очагов культуры. Литература эпохи татаро-монгольского нашествия. Москва и Тверь как культурные центры. Святой Сергей Радонежский и религиозно-нравственное возрождение Руси. Культурный подъём второй половины XIV-начала XV в. Национальный подъём после Куликовской битвы. Выдающиеся мастера иконописи. Творчество А. Рублева. Образование централизованного государства (вт. пол. XV – XVI вв.). Единое государство: экономика, общество, культура. Социальное расслоение общества. Культурная политика Ивана IV. Социально-философская доктрина «Москва – третий Рим». Архитектура Московского царства. Пути развития русского искусства в XVI в. Просвещение в XVI в. Начало книгопечатания. Материальная культура русского народа в XVI в. Период Смутного времени. Народно-патриотическое движение. XVII век — начало Нового времени. Старина и новизна в русской культуре. Укрепление связей с Европой. Немецкая слобода. Формирование светской эстетики живописи. Эпоха Петра I (1682-1725). Культурные преобразования

в России на рубеже XVII – XVIII вв. Значение личного участия Петра I в преобразовании культуры и быта России. Европейская ориентация в культурной политике Петра I. Новые идеалы светской культуры. Тенденции просветительства. Создание Московского университета. Новые архитектурные стили. Эпоха Екатерины II. Формирование дворянской культуры. Русское Просвещение. Расцвет художественной культуры. Реформаторская деятельность Александра I. Отечественная война 1812. Декабристское движение. Правление Николая I. Введение цензуры. Реформа системы образования. Теория «официальной народности». «Славянофилы» и «западники». «Золотой век» русской культуры. Литература. Архитектура. Живопись. Развитие научной мысли в России.

### **Тема 1.1. Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси.**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

1. Место Отечественной культуры в историческом культурном пространстве России.
2. Исторические условия формирования русской культуры и ее особенности.
3. Культура Древней Руси: письменность, изобразительное искусство, архитектура.
4. Укрепление культурных и политических связей с Византией и Западноевропейскими государствами.

### **Тема 1.2. Культура России периода средневековья.**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

1. Культура послемонгольского периода,
2. Возражение духовности и национального самосознания.
3. Москва – III Рим.
4. Религиозная реформа Патриарха Никона.
5. Явление старообрядчество.

### **Тема 1.3. Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

1. Преобразования Петра I и рождение культуры нового типа.
2. Искусство петровской эпохи: скульптура, монументально-декоративная и станковая живопись, публицистика и литература.
3. Праздники петровской эпохи: триумфы, парады, фейерверки и пр.
4. Отечественная война 1812 года, приобщение россиян к европейской культуре в ходе освободительных походов русской армии.
5. Новая государственная политика в сфере просвещения в период правления Николая I.
6. Национальная идея в образах русского ампира (К. Росси, О. Бове, Д. Жилярди, А. Григорьев).

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

### **Тема 1.1. Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси.**

#### **Форма практического задания:**

#### **1. работа с источником (контрольная работа)**

#### **Примерный перечень тем к контрольной работе:**

Даны несколько берестяных грамот, прочитайте их и напишите письменную работу, в которой ответьте на следующие задания:

1. Что вы знаете о берестяных грамотах, какова их роль в изучении истории России? Опишите о чём говорится в каждой из грамот в выбранном вами варианте.

2. Определите кем являлись авторы данных грамот, их пол и социальное положение. Чем занимались или могли заниматься авторы данных грамот

3. Воспользуйтесь предложенной литературой или дополнительными источниками и опишите как могли жить авторы данных грамот или сословие, к которому они принадлежат в период с XII по XV века (Средневековой Руси). Их повседневную жизнь, права и обязанности. Так же можете описать определенный аспект их жизни представителей данного сословия, описанный в грамоте или найденный вами в других источниках, например: брак, суд, хозяйская деятельность и прочее.

### Вариант 1

Текст

...| ... [п]о[кле](п)аеть сего 40-ми резанами. А замъке келе, а двъри келе, а господарь въ не тяже не дее. А продаи клеветьника того. А оу сего смърда въз[яти] епископоу ----- смърди побити клеветьник[а] ... ( |...)

Перевод

"...обвиняет этого (человека) в ущербе на 40 резан. А замок цел, и двери целы, и хозяин по этому поводу ущерба не предъявляет. Так что накажи штрафом того обвинителя. А с этого смерда епископа должен получить (указана сумма). (могут ведь?/если же захотят?) смерды избить обвинителя."

### Вариант 2

Текст

На Бояне въ Роусе гривна. На Житоб(о)[у]де въ Роусе 13 коуне и гривна истине. На Лоуге на Негораде 3 коуне и гривна съ намы. На Добровите съ людьми 13 коуне и гривна. На Нежке на Прожневици поль гривне, на Сироме без дъвоу ногатоу гривна. На Шелоне на Добромысле 10 коунъ, на Животтъке 2 гривне кроупемь. Серегери на Хьмоуне и на Дрозде 5 гривнъ бес коуне. На Азьгоуте и на погощахъ 9 коунъ семее гривне. | Дюбровьне на Хрипане 16 третьее гривне.

Перевод

За Бояном в Русе гривна. За Житобудом в Русе основного долга 13 кун и гривна. На Луге за Негорадом 3 куны и гривна долга и процентов. За Добровитом с людьми 13 кун и гривна, за Нежком Прожневичем полгривны, за Сиромом(омой?) гривна без двух ногат. На Шелони за Добромыслом 10 кун, за Животком 2 гривны обломками (серебра). На Селигере за Хмуном(ной?) и за Дроздом 5 гривен без куны, за Азгутом и за погощанами 6 гривен и 9 кун. В Дубровне за Хрипаном 2 гривны и 19 (кун).

### Вариант 3

Текст

----- ... (к)[ъ] тебе тришьдь. А в сю неделю цеть до мень зъла имееши оже е[с]и къ мьне н[ъ при]ходиль? А язъ тя есм(ь им)ела акы братъ собе. Ци оуже ти есмь задела сълюци? А тебе веде яко естъ не годьнъ. Аже бъ ти годьнъ то [из] оцью бы ся вытьрьго притькль ...

...-----...

... [ны]не к[ъ]дъ инодь. Въспиши жъ ми [пр]о ----- ...[тъбъ] хаблю. Ци ти боудоу задела своимъ бьзоумьемъ, аже ми ся поцьньши насмихати, а соудить Бг [и] моя хоудость.

Перевод

... (Я посылала?) к тебе трижды. Что за зло ты против меня имеешь, что в эту неделю (воскресенье?) ты ко мне не приходил? А я к тебе относилась как к брату! Неужели я задела тебя тем, что посылала (к тебе)? А тебе, я вижу, это не любо. Если бы тебе было любо, то ты бы вырвался из-под (людских) глаз и пришел... (пропущено 2 строки) ... теперь где-нибудь в другом месте. Отпиши же мне про ... (пропущено 6-8 слов) ... (смысл совсем неясен, варианты – я никогда - не? если хочешь, то я?) тебя брошу. Может быть, я тебя по своему неразумию задела, но если ты начнешь надо мною насмехаться, то суди тебя Бог и моя худость (=я).

#### Вариант 4

Текст

.../ Несъдицеви поль пята реза[не, а] (мъ)не еси въдале дъве коуне. Цто же за м[ъ](но)[ю] твориши, [за] мною осмь коунъ и гривна. Пойди же въ горо(дъ) – [мо]гоу ся съ тобою яти на воду.

Перевод

... [Ты дал (?)] Несдичу четыре с половиной резаны, а [мне] ты дал две куны. Что же ты утверждаешь, будто за мной восемь кун и гривна? Пойди же в город – могу вызваться с тобой на испытание водой.

#### Вариант 5

Текст

Грамота отъ Жизномира к Микоуле. Коупиль еси робоу Пльскове, а ныне мя въ томъ яла къягыни. А ныне ся дружина по мя пороучила. А ныне ка посъли къ томоу моужеву грамотоу: е ли оу него роба? А се ти хочоу, коне коупив и къяжъ моужъ въсадивъ, та на съводы. А ты атче еси не възаль коунъ техъ, не емли ничъто же оу него.

Перевод

Грамота от Жизномира к Микуле. Ты купил рабыню во Пскове, а теперь меня за это схватила (подразумевается: уличая в краже) княгиня. Но за меня поручилась дружина. А ты теперь пошли к тому мужу грамоту: есть ли у него рабыня? (или: у него ли рабыня?) А я вот хочу, коня (или: коней) купив и посадив [на коня] княжеского мужа, [идти] на очные ставки. А ты, если [еще] не взял тех денег, не бери у него ничего.

#### Вариант 6

Текст

Сторона 1.

+ Отъ Ивана къ Дристьливоу. Аже то [на]мъ възяле еси Павловъ (а) [н]а Прокопе взяти. А възяле ли [е]си а в[ъзь]ми –з---доу-е. А възя[ле а] (пр)[и]съ[ли т]акоую же вестъ семо [ол]и есмь саме в[ъ]хоу [лих]в[оу въ]дале.

Сторона 2.

(О)тъ Дристлива къ Виваноу. Не възяле есмь ни векъше ни ви[д]аль его. Толико възяль есмь я Прокопье възяль без ногате гривня.

Перевод

От Ивана к Дристливу. Если ты взял Павловы проценты, то [нужно] взять у Прокопьи. Если же ты [уже] взял, то возьми (для Завида?). Если же [и это] взял, то пришли об этом вестъ сюда, пока я сам не отдал все проценты (то есть по своим собственным долгам).

От Дристлива к Ивану. Я ни взял ни векши (т.е. ни гроша) и [даже] не видел его. Я взял только у Прокопьи, (и) взял без ногаты гривну.

## Вариант 7

### Текст

+ От Нежеке ко Завиду. Чемоу не восолеши чето ти есемо водала ковати? Я дала тебе, а Нежате не дала. Али чимо есемо виновата, а восоли отроко. А водале ми еси хамече. А чи за то не даси, а восоли ми вестъ. А не сестра я вамо оже тако делаете, не исправитъ ми ничето же. А во три колотоке вокуе то ти. 4 золотьнике во кольцо тию.

### Перевод

От Нежки к Завиду. Почему ты не присылаешь то, что я тебе дала выковать? Я дала тебе, а не Нежате. Если я что-нибудь должна, то посылай отрока (судебного исполнителя). Ты дал мне полотнишко: если поэтому не отдаешь (то, что я дала выковать), то извести меня. А (тогда) я вам не сестра, если вы так поступаете, не исполняете для меня ничего! Так вкуй же (отданный тебе металл) в три колтка; его четыре золотника в тех двух кольцах.

## Вариант 8

### Текст

Покланяние от Ефрема къ братоу моемоу Исоухие. Не распрашавъ розгневался: мене игоумене не поустиле. А я прашался, нъ посълалъ съ Асафъмъ к посадъникоу медоу дела. А пришъла есве оли звонили. А чемоу ся гневаеши? А я въсгда оу тебе. А соромъ ми оже ми лихо мълвляше. И покланяю ти ся братьче мои, то си хотя мълви. Ты еси мои, а я твои.

### Перевод

Поклон от Ефрема к брату моему Исухии. Ты разгневался, не расспросив: меня игумен не пустил. А я отпрашивался, но он послал (меня) с Асафом к посаднику за медом. А пришли (мы) двое, когда уже звонили. Зачем же ты гневаешься? Ведь я всегда при тебе. А зорно мне, что ты злое мне говорил. И (все же) кланяюсь тебе, братец мой, хоть ты и такое говори. Ты мой, а я твой.

## Вариант 9

### Текст

(Г)р[а](мота) о[тъ гю]р[ыг]я къ отъчеви и къ матери. Продавъше дворъ идите же семо Смольньску ли Киевоу ли: дешевети хлебе. Али не идете а присъте ми грамотичу сторови ли есте.

### Перевод

Грамота от Гюргия к отцу и к матери. Продавши двор, идите сюда – в Смоленск или в Киев: дешев (здесь) хлеб. Если же не пойдете, то пришлите мне грамотку, как вы живы-здоровы.

## Вариант 10

### Текст

От Жировита к Стоянови. Како ты оу мене и честное древо възьямъ и вевериць ми не присълещи то девятое лето. А не присълещи ми полоу пяты гривны, а хоцоу ти выройти въ тя лоуцьшаго новъгороджанина. Посъли же добръмъ.

### Перевод

От Жировита к Стояну. С тех пор, как ты поклялся мне на кресте и не присылаешь мне денег, идет девятый год. Если же не пришлешь мне четырех с половиной гривен, то я собираюсь за твою вину конфисковать товар у знатнейшего новгородца. Пошли же добром.



## **2. опрос с элементами научной дискуссии**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Геополитическое положение России и особенности культуры
2. Влияние христианской (византийской) культуры на культуру Древней Руси.
3. Крещение Руси: история и значение.
4. Первое южнославянское влияние. Церковно-славянский язык как основной для литературы Древней Руси
5. Святые правители Киевской Руси

### **Тема 1.2. Культура России периода Средневековья.**

#### **Форма практического задания**

##### **1. подготовка реферата/эссе**

##### **Перечень тем рефератов/эссе:**

1. «Повесть временных лет»: свидетельство эсхатологического восприятия истории
2. Древнерусские города как центры культуры.
3. Создание славянской азбуки. Кирилл и Мефодий.
4. Искусство Древней Руси (IX - середина XIII в.).
5. Каменное зодчество в русских землях XII- начала XIII в.
6. Литература эпохи татаро-монгольского нашествия.
7. Преподобный Сергий Радонежский и духовное возрождение Руси.
8. Происхождение и содержание социально-философской доктрины «Москва – третий Рим».
9. Начало книгопечатания в России
10. Народно-патриотическое движение в период Смутного времени.
11. Колонии иностранцев в российских столицах: культурная диффузия
12. Укрепление связей с Европой и культурные преобразования Петра I
13. "Петровское просвещение": переписка Петра Великого с Г.В. Лейбницем и Х. Вольфом
14. Столичная повседневность Петровской эпохи: трансформация быта.
15. Праздничная культура эпохи Петра Великого. Пародийно-кошунственные ритуалы как символическое преодоление Московии
16. Барокко как стиль эпохи перемен в российской культуре
17. Парсуны первой половины XVIII в.
18. Историческая живопись российского классицизма
19. Регулярные парки: идея и воплощение
20. Классицизм как идеология Екатерининской эпохи
21. Сатира А.Д. Кантемира
22. Российский эпос XVIII в.: А.П. Сумароков, М.М. Херасков
23. Теория штилей М.В. Ломоносова
24. Российские академии: институционализация науки в России XVIII в
25. Екатерина Дашкова – президент двух академий.
26. Рококо в русской культуре
27. Русское просветительство: официальная и демократическая версии
28. Генеральные планы: регулярное градостроительство эпохи классицизма
29. Литературно-публицистическое творчество Екатерины II
30. Просветительские проекты И.И. Бецкого
31. Парадный портрет XVIII в.: от парсуности к психологизму

32. Романтизм в русской культуре
33. Михайловский замок - воплощение рыцарских идеалов Павла I
34. Ландшафтные парки: теория и практика
35. Н.М. Карамзин: писатель и историк
36. Академизм в русской культуре
37. "Золотой век" русской литературы
38. Историческая романистика: складывание жанра
39. Н.В. Гоголь: выражение религиозного мировоззрения в литературе
40. Церковная архитектура и искусство: от Петра I до Николая II
41. Славянофилы и западники: поиск культурной идентичности
42. "Русские ночи" В.Ф. Одоевского - романтическая критика западной цивилизации
43. "Семирамида": историко-философская концепция А.С. Хомякова
44. "Могучая кучка": формирование классики русской музыки
45. "Передвижники" - апологеты реализма
46. Ф.М. Достоевский: психологизм русской литературы второй половины XIX в.

## **2. опрос с элементами научной дискуссии**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Летописание Древней Руси (IX - середина XIII в.)
2. Культура Руси в период монголо-татарского ига.
3. Духовная культура Руси в XIV -XV вв. Рост национального самосознания и идеи единства Руси.
4. Нестяжатели и иосифляне. Складывание официальной идеологии самодержавия: Иван Грозный и Андрей Курбский
5. Зарождение новой культуры в XVII в., ее основные черты.

### **Тема 1.3. Культура периода Российской Империи XVIII - XIX вв.**

#### **Форма практического задания:**

#### **1. проект – создание наглядного пособия (стенда)**

#### **Примерный перечень тем проектов:**

1. Культурная география (географические аспекты феномена «культура»): история и содержание нового научного направления.
2. Русский Север как культурно-историческая целостность
3. Освоение Сибири и Дальнего Востока в XVII веке.
4. «Греческий проект» Екатерины II. Внешнеполитические итоги правления императрицы
5. Аляска: история освоения, открытия и продажи.
6. Новороссия: история и современность региона.
7. Политика Екатерины II по отношению к казачеству: От Упразднения Запорожской Сечи к дарованию Кубанских земель.

## **2. опрос с элементами научной дискуссии**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Петровская революция в культуре.
2. Церковное искусство начала синодального периода. Петровское барокко.
3. Классицизм и неоклассицизм: идеологические и дидактические функции искусства

4. Представители критического реализма в литературе 50-60-х ; «Могучая кучка» в музыке и «Передвижники» в живописи.
5. Позднеимперская культура России. "Воскрешение Московии": русский стиль 1880-1890-х гг.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1: форма рубежного контроля – опрос на семинарском занятии, проверка качества выполненных заданий.**

## **РАЗДЕЛ 2. КУЛЬТУРА РОССИИ КОНЦА XIX-НАЧ. XXI ВВ.: ПЕРИОД РАДИКАЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ НАРОДНОГО СОЗНАНИЯ**

### **Перечень изучаемых элементов содержания:**

Серебряный век в русской культуре. Модерн в Русской культуре. Культура революционной эпохи. Культурная революция. Советская государственная культурная политика. Эпоха НЭПа. Марксистско-ленинская (материалистическая) наука и искусство. Ужесточение идеологической цензуры. Массовые репрессии. Великая Отечественная война. Милитаризация культуры. «Церковное возрождение». Хрущевская «оттепель». Расцвет советской культуры. Брежневская эпоха «застоя». Холодная война. Неофициальная и официальная культура. Явление диссидентства. Культура эпохи «перестройки». Распад СССР. Культура в современной России.

### **Тема 2.1. Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания:**

1. Понятие русского культурного ренессанса.
2. Переход к модернистским проектам общекультурного характера. Модерн в России: стиль, направление.
3. Декаданс как факт социальной психологии конца XIX века.
4. Символизм как «миропонимание», эстетическая программа и художественный метод.
5. Массовая и элитарная культура русского Модернизма.

### **Тема 2.2. Культура СССР и России XX в.**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания:**

1. Ленинское понимание культурной революции, направления ее осуществления. Разрушение традиционной духовности и противостояние ему.
2. Культура авангарда Серебряного века и становление советской культуры
3. Культура русского зарубежья
4. Соцреализм – большой стиль эпохи Сталинизма
5. Период «Оттепели» в литературе, живописи, кинематографе. Обстоятельства его завершения

### **Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

1. Советская культура в эпоху перестройки и гласности.
2. Политика открытости по отношению к мировой культуре.
3. Трансформация культуры в условиях рыночной экономики

4. Массовая культура постсоветского времени. Роль интернета в современной культурной ситуации России.
5. Содержание и направленность изменений в отечественной культуре в период спецоперации.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

### **Тема 2.1. Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)**

#### **Форма практического задания:**

#### **1. тестирование**

#### **Примеры тестов:**

**1. Когда религиозно-философская мысль в России достигла своего расцвета:**

- а) в первой половине XIX века
- б) в середине XIX века
- в) в конце XIX века
- г) в середине XX века

**2. Кто занимал доминирующее положение в культуре второй половины XIX века:**

- а) дворянство
- б) церковь
- в) интеллигенция
- г) рабочие и крестьяне

**3. В центре внимания русской литературы второй половины XIX века были:**

- а) развлечения и детективные сюжеты
- б) сущность человека и трагизм его бытия
- в) интеллигенция
- г) церковь

**4. Какой стиль преобладал в архитектуре России во второй половине XIX в:**

- а) псевдорусский
- б) рококо
- в) конструктивизм
- г) барокко

**5. Кто является автором «Философического письма», опубликованного в 1836 году в журнале Телескоп и вызвавшего резкую критику властей?**

- а) Г. В. Белинский
- б) А. С. Хомяков
- в) П. Я. Чаадаев
- г) А.И. Герцен

**6. Кто является автором картины «Явление Христа народу»?**

- а) К. Брюллов
- б) А. Иванов
- в) А. Венецианов
- г) В. Суриков

**7. «Евгений Онегин», «Мазепа», «Пиковая дама», «Иоланта». Что объединяет эти названия:**

- а) это название балетов, созданных Н.Римским-Корсаковым
- б) это название опер, автором которых является П.Чайковский
- в) название поэм принадлежащих перу А.С. Пушкина
- г) название произведений, написанных М. Лермонтовым

**8. Назовите крупный художественный центр России, сыгравший значительную роль в возрождении и развитии основных направлений русского прикладного искусства в конце XIX- начале XX вв., организатором которого была М. Тенишева:**

- а) Абрамцево
- б) Кусково
- в) Талашкино

**9. Художников «серебряного века» объединяет:**

- а) правдоискательство
- б) борьба во имя свободы творчества и свободы духа
- в) все вышеперечисленное

**10. Родиной символизма и импрессионизма были:**

- а) Россия
- б) Франция
- в) Германия

**11. Кому принадлежат стихи:**

*«Ночь, улица, фонарь, аптека.  
Бессмысленный и тусклый свет.  
Живи еще хоть четверть века –  
Все будет так. Исхода нет»*

- а) М. Волошину
- б) А. Ахматовой
- в) А. Блоку
- г) А.Фету

**12. Модерн возник:**

- а) в Австро-Венгрии
- б) Германии
- в) Франции
- г) России

**13. Кто из перечисленных ниже был лауреатом Нобелевской премии по литературе?**

- а) М. Зощенко
- б) А. Булгаков
- в) А. Бродский

**14. Спор славянофилов и западников был спором о:**

- а) познаваемости мира
- б) природе добра и зла
- в) о судьбах России и ее призвании
- г) о первичности духа и материи

**15. Какова была главная цель культурной революции в СССР?**

- а) утверждение марксистской идеологии в качестве государственной
- б) ликвидация неграмотности населения

в) всесторонний расцвет духовной культуры

## **2. опрос с элементами научной дискуссии**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Понятие русского культурного ренессанса.
2. Переход к модернистским проектам общекультурного характера. Модерн в России: стиль, направление.
3. Декаданс как феномен конца XIX века в Европе и в России
4. Символизм как «миропонимание», эстетическая программа и художественный метод.
5. Массовая и элитарная культура русского Модернизма.

## **Тема 2.2. Культура России XX века**

### **2. Форма практического задания:**

#### **1. реферат**

#### **Примерный перечень тем рефератов:**

1. Стиль "модерн": ар-нуво в России
2. Классика в эпоху модерна: неоклассицизм в русской культуре
3. Толстовство как религиозно-социальное движение
4. Культура революционной эпохи.
5. Советская государственная культурная политика.
6. Поместный Собор 1917–1918 гг.: возрождение патриаршества и другие решения Собора
7. Патриарх Тихон: личность и деятельность.
8. Церковь в общественной и политической жизни начала XX в.
9. Социально-педагогическая работа с беспризорными детьми в начале советской власти.
10. Дома-коммуны и новый быт в первое десятилетие советской власти.
11. Осоавиахим как пример сращивания добровольной общественной организации с государственным аппаратом. Его роль в подготовке населения к обороне страны.
12. Новомученики и исповедники Церкви Русской
13. Митрополит Сергей (Страгородский) и декларация 1927 г.
14. Культура эпохи НЭПа
15. Начало эпохи Сталинизма. Превращение марксизма-ленинизма в государственную идеологию.
16. Ужесточение идеологического контроля над культурой в конце 20-х - 30-х годах.
17. Массовые репрессии в СССР: истоки, цели, проявления.
18. Осмысление темы репрессий в литературе.
19. Самиздат: периодизация, направления, роль в советском обществе.
20. Всемирно-историческое значение подвига советского народа в Великой отечественной войне и его отражение в советском искусстве.
21. Обращение власти к традиции патриотизма и его проявлениям в истории в годы Великой Отечественной войны.
22. Церковь в период Великой Отечественной войны.
23. Великая Отечественная война в судьбах деятелей искусства и культуры.
24. Послевоенная культура Сталинизма
25. Культура хрущевской «Оттепели».
26. Космическая тема в советском искусстве

27. Тема науки в советском искусстве.

## **2. опрос с элементами научной дискуссии**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Ленинское понимание культурной революции, направления ее осуществления. Разрушение традиционной духовности и противостояние ему.
2. Культура Серебряного века и становление советской культуры. Культура русского зарубежья
3. Социалистический реализм – большой стиль эпохи Сталинизма
4. Период «Оттепели» в литературе, живописи, кинематографе. Обстоятельства его завершения
5. Культура эпохи «Застоя». Вторая культура.

## **Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков**

### **Форма практического задания:**

#### **1. реферат**

#### **Примерный перечень тем рефератов:**

1. Антирелигиозная пропаганда в XX в.
2. Явление диссидентства.
3. Официальная и неофициальная культура 70-х -80-х годов.
4. Русское Православие за рубежом
5. Духовно-нравственное состояние советского общества в 70-х--80-х годах.
6. Культура эпохи Перестройки
7. Моральный релятивизм современной культуры. Ценности современных россиян
8. Влияние глобализации на культуру России
9. Массовая культура в России как пространство манипуляции.
10. Место и роль христианской символики в современной культуре: образы и толкование
11. Проблема утраты культурной идентичности и духовной связи с предшествующими поколениями у молодежи постсоветского времени.
12. Проблема утраты культурной идентичности и духовной связи с предшествующими поколениями у молодежи постсоветского времени.
13. Глобализм и антиглобализм в культуре постсоветской России
14. Поворот к традиционным ценностям в современной культуре России

## **2. опрос с элементами научной дискуссии**

### **Вопросы для обсуждения:**

1. Советская культура в эпоху перестройки и гласности.
2. Политика открытости к мировой культуре в постсоветское время. Глобализм и антиглобализм как социокультурные феномены.
3. Трансформация культуры России в условиях рыночной экономики. Массовая культура постсоветского времени.
4. Роль интернета в современной культурной ситуации России.
5. Содержание и направленность изменений в отечественной культуре в период спецоперации.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2: форма рубежного контроля – тестирование на семинарском занятии, проверка качества выполненных заданий.**

### **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### *Очной формы обучения*

<b>Раздел, тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>
<b>Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси. <b>Тема 1.2.</b> Культура России периода средневековья <b>Тема 1.3.</b> Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.	14	Самостоятельное изучение темы в ЭИОС, работа с учебной литературой и историческими источниками.
<b>Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.) <b>Тема 2.2.</b> Культура СССР и России XX в. <b>Тема 2.3.</b> Культура России конца XX – начала XXI веков	13	Самостоятельное изучение темы в ЭИОС, работа с учебной литературой и историческими источниками
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

##### *Очно-заочной формы обучения*



Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси. <b>Тема 1.2.</b> Культура России периода средневековья <b>Тема 1.3.</b> Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.	20	Самостоятельное изучение темы в ЭИОС, работа с учебной литературой и историческими источниками.
<b>Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.) <b>Тема 2.2.</b> Культура СССР и России XX в. <b>Тема 2.3.</b> Культура России конца XX – начала XXI веков	19	Самостоятельное изучение темы в ЭИОС, работа с учебной литературой и историческими источниками
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>39</b>	

### *Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси. <b>Тема 1.2.</b> Культура России периода средневековья <b>Тема 1.3.</b> Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.	30	Самостоятельное изучение темы в ЭИОС, работа с учебной литературой и историческими источниками.
<b>Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.) <b>Тема 2.2.</b> Культура СССР и России XX в. <b>Тема 2.3.</b> Культура России конца XX – начала XXI веков	30	Самостоятельное изучение темы в ЭИОС, работа с учебной литературой и историческими источниками
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>60</b>	

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

**Тема 1.1.** Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси.

### Вопросы для самоподготовки:

1. Геополитическое положение России и особенности культуры
2. Влияние христианской (византийской) культуры на культуру Древней Руси.
3. Крещение Руси: история и значение.
4. Первое южнославянское влияние. Церковно-славянский язык как основной для литературы Древней Руси
5. Святые правители Киевской Руси

**Тема 1.2.** Культура России периода средневековья

### Вопросы для самоподготовки:

6. Летописание Древней Руси (IX - середина XIII в.)
7. Культура Руси в период монголо-татарского ига.
8. Духовная культура Руси в XIV -XV вв. Рост национального самосознания и идеи единства Руси.
9. Нестяжатели и иосифляне. Складывание официальной идеологии самодержавия: Иван Грозный и Андрей Курбский
10. Зарождение новой культуры в XVII в., ее основные черты.

**Тема 1.2.** Культура России периода Российской империи XVIII - XIX вв.

### Вопросы для самоподготовки:

6. Петровская революция в культуре. Петровское барокко.
7. Церковное искусство начала синодального периода.
8. Классицизм и неоклассицизм: идеологические и дидактические функции искусства
9. Реализм 1860-х:
10. Позднеимперская культура России. "Воскрешение Московии": русский стиль 1880-1890-х гг.

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

**Тема 2.1.** Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)

### Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие русского культурного ренессанса.
2. Переход к модернистским проектам общекультурного характера. Модерн в России: стиль, направление.
3. Декаданс как факт социальной психологии конца XIX века.
4. Символизм как «миропонимание», эстетическая программа и художественный метод.
5. Массовая и элитарная культура русского Модернизма.

**Тема 2.2.** Культура СССР и России XX в.

### Вопросы для самоподготовки:

1. Ленинское понимание культурной революции, направления ее осуществления. Разрушение традиционной духовности и противостояние ему.
2. Культура авангарда Серебряного века и становление советской культуры
3. Культура русского зарубежья
4. Соцреализм – большой стиль эпохи Сталинизма
5. Период «Оттепели» в литературе, живописи, кинематографе. Обстоятельства его завершения

## **Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков**

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Советская культура в эпоху застоя. Вторая культура.
2. Трансформация советской культуры в эпоху гласности и демократизации
3. Возрождение духовных ценностей. Православие в культуре постсоветской России
4. Влияние глобализации на постсоветскую культуру
5. Обращение к традиционным ценностям как культурный выбор современности.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата (доклада).***

##### *Требования к структуре реферата (доклада):*

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

##### **Основные требования к оформлению:**

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный - полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

#### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет** который проводится в **устной** форме.

## **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения дисциплины (модуля):

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания дисциплины (модуля) в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (опрос с элементами научной дискуссии и др.), защита проектов и др.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30

**ИТОГО:**

**80**

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе зачтено / не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
-------------------------	---

19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>
1	<b>Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия</b>	УК-5	опрос на семинарском занятии, проверка качества выполненных заданий	<p>1. Охарактеризуйте культуру Московской Руси.</p> <p>2. Сопоставьте взгляды С.М. Соловьева и В.О. Ключевского на события Смутного времени.</p> <p>3. Выделите специфику культурно-исторического типа России; сравните его с Западом как типом культуры.</p> <p>4. Художественная культура Древней Руси</p> <p>5. Распространение грамотности на Руси. Берестяные грамоты.</p> <p>6. Общественный строй и церковная организация на Руси</p>
2	<b>Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания</b>	УК-5	тестирование на семинарском занятии, проверка качества выполненных заданий	<p>1. Дайте сравнительный анализ альтернативных интерпретаций социокультурной динамики России западниками и славянофилами</p> <p>2. Охарактеризуйте мировоззренческий кризис и конфликт «старой» и «новой» культур после Октябрьской революции 1917 года.</p> <p>3. Охарактеризуйте современное понимание российской культурной идентификации</p> <p>4. Столичная повседневность Петровской эпохи: трансформация быта.</p> <p>5. Художественная культура «серебряного века», ее характерные черты</p> <p>6. Глобализм и антиглобализм в культуре постсоветской России</p> <p>7. Культура и искусство в СССР в предвоенное десятилетие</p> <p>8. Великая Отечественная война</p> <p>9. Перестройка и её влияние на развитие отечественной культуры</p>



**4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
УК-5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Причины и условия зарождения письменности у славян.</li> <li>2. Создание славянской азбуки Кириллом, Мефодием и их учениками. Кириллица и глаголица.</li> <li>3. Распространение грамотности на Руси. Берестяные грамоты.</li> <li>4. Появление книги на Руси. Древнейшие русские рукописи.</li> <li>5. Искусство рукописной книги: материалы и орудия письма, графика и миниатюры.</li> <li>6. Возникновение древнерусской литературы, ее особенности и жанры.</li> <li>7. «Повесть временных лет»: источники и основные сюжеты.</li> <li>8. Произведения Владимира Мономаха.</li> <li>9. Обоснование исторической роли Московского государства в «Сказании о князьях Владимирских».</li> <li>10. Жанр «хожений» в древнерусской литературе. Игумен Даниил.</li> <li>11. Отражение в литературе борьбы за единство русских земель перед внешней угрозой. «Слово о полку Игореве».</li> <li>12. Возникновение и развитие теории «Москва – третий Рим».</li> <li>13. Отображение церковного раскола в русской литературе.</li> <li>14. Роль Симеона Полоцкого в распространении «новой» культуры.</li> <li>15. Человек новой культуры в литературе петровского времени.</li> <li>16. Классицизм как художественный метод эпохи Просвещения.</li> <li>17. Принципы классицизма в литературе XVIII века.</li> <li>18. Первые светские школы петровского времени и новые требования к образованию дворянства.</li> <li>19. Создание и становление Московского университета.</li> <li>20. Театр в русской культуре XVIII в. Жанры театральных постановок.</li> <li>21. Создание русского государственного профессионального театра. Ф.Г. Волков. И.А. Дмитревский.</li> <li>22. Театр в последней трети XVIII в. Традиции классицизма. Влияние сентиментализма. Появление драмы и комической оперы.</li> <li>23. Крепостной театр. Труппа графа П.Б. Шереметева. Дворец-театр в Останкине.</li> <li>24. Общественно-политические взгляды М.В. Ломоносова.</li> <li>25. Сатирические журналы второй половины XVIII века.</li> <li>26. Наука второй половины XIX – начала XX вв.</li> <li>27. Развитие жанра портрета в XIX веке</li> <li>28. Исторические композиции и религиозная живопись XIX века</li> <li>29. Натуральная школа в живописи</li> <li>30. Развитие жанра пейзажа в XIX веке: Айвазовский, Шишкин, Саврасов, Левитан</li> <li>31. Формирование и развитие реалистической школы живописи.</li> <li>32. Товарищество передвижных художественных выставок.</li> <li>33. Развитие русской музыки во второй половине XIX века.</li> <li>34. Эстетические установки символизма как философии культуры.</li> </ol>

- |  |  |
|--|--|
|  | 35. Изобразительное искусство на рубеже XIX -XX веков<br>36. Русская культура первой половины XX века.<br>37. Русская культура второй половины XX века.<br>38. Традиции инновации в современной русской культуре |
|--|--|

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. *Замалеев, А. Ф.* История русской культуры : учебное пособие для вузов / А. Ф. Замалеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07601-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470511> (дата обращения: 25.05.2023);
2. *Горелов, А. А.* История русской культуры : учебник для вузов / А. А. Горелов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03144-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468593> (дата обращения: 25.05.2023).

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. *Березовая, Л. Г.* История русской культуры в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Л. Г. Березовая, Н. П. Берлякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 379 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08068-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471635> (дата обращения: 25.05.2023);
2. *Березовая, Л. Г.* История русской культуры в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Л. Г. Березовая, Н. П. Берлякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08070-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472398> (дата обращения: 25.05.2023);
3. *Черная, Л. А.* Культура России петровского времени : учебное пособие для вузов / Л. А. Черная. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09317-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476918> (дата обращения: 25.05.2023);
4. История и культура народов Северного Кавказа. XX — начало XXI века : учебное пособие для вузов / А. В. Венков [и др.] ; под редакцией А. В. Венкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10599-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456150> (дата обращения: 25.05.2023);

5. *Клычников, Ю. Ю.* История и культура народов Северного Кавказа : учебное пособие для вузов / Ю. Ю. Клычников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08369-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474172> (дата обращения: 25.05.2023);
6. *Мартынов, А. И.* Культурогенез : учебник для вузов / А. И. Мартынов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09543-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469105> (дата обращения: 25.05.2023);
7. *Березовая, Л. Г.* История русской культуры. Практикум : учебное пособие для вузов / Л. Г. Березовая, Н. П. Берлякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08739-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471653> (дата обращения: 25.05.2023);
8. *Касьянов, В. В.* История культуры : учебник для вузов / В. В. Касьянов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 436 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07267-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470230> (дата обращения: 25.05.2023).

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к практическому занятию

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе во время проведения практического занятия.

Работа во время проведения практического занятия включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при проведении практической работы;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Программное обеспечение**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№№</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

## **5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины (модуля) «Культурно-исторический опыт России» в рамках реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## **5.6 Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) «Культурно-исторический опыт России» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) «Культурно-исторический опыт России» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбора конкретных ситуаций, решения логических и ситуационных задач в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) «Культурно-исторический опыт России» предусмотрено применение электронного обучения.

Учебные часы дисциплины (модуля) «Культурно-исторический опыт России» предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, вебинар, презентация и др.).

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Л.А. Апанасюк

---

27 апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК АКАДЕМИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ»**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
***Очная, очно-заочная, заочная***

Москва 2023  
**СОДЕРЖАНИЕ**

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	13
РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	19
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	19
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	21
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	23
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	25
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	25
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	25
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	25
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	26
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	27
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	29
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	29
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	32
РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	33
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля).....	33
5.1.1. Основная литература.....	33
5.1.2. Дополнительная литература.....	33
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Иностранный язык академического и профессионального взаимодействия (английский язык)».....	33
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	34
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	34
5.4.1. Средства информационных технологий.....	34
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:.....	34
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	35
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	35
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	37

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Иностранный язык академического и профессионального взаимодействия» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Наименование дисциплины (модуля)» разработана рабочей группой в составе: преп. Кривова А.Л.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры иностранных языков и культуры (выпускающая кафедра)

Протокол № 9 от «27» апреля 2023 года

Заведующий кафедрой  
доктор пед.наук, доцент



\_\_\_\_\_ (подпись)

Л.А. Апанасюк

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

Доктор фил.наук, доцент, профессор, МГПУ



О.В. Казаченко

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о заключаются в получении обучающимися теоретических знаний об иностранном языке (английском) с последующим применением в профессиональной деятельности и практических навыков по использованию иностранного языка в профессиональной сфере.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование представлений о нормах изучаемого языка в традиционной общелитературной области;
2. Развитие умений устной и письменной коммуникации на иностранном языке в межличностном общении;
3. Развитие коммуникативной компетенции и практических навыков иноязычного общения в рамках монопольной онлайн среды, медиации, восприятия и порождения письменных текстов (академического письма);
4. Знание лексических и грамматических единиц и их использования при порождении и восприятии иноязычных высказываний;
5. Построение логичных высказываний (устных и письменных) в профессиональной коммуникации на базе восприятия и порождения самостоятельных текстов при чтении, письме и аудировании;
6. Владение навыком преобразования иноязычных языковых форм в соответствии с медиацией в сфере профессиональной коммуникации.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного языка.	<i>Знать:</i> основные правила коммуникации в устной и письменной форме на иностранном (английском) языке.
		УК-4.2. Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с	<i>Уметь:</i> обеспечить коммуникацию в письменной и устной форме на иностранном (английском) языке.
			<i>Владеть:</i> навыками устной и письменной коммуникации на иностранном (английском)

		партнерами.	языке.
		УК-4.3. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном языке.	<i>Уметь:</i> осуществлять эффективную коммуникацию в мультикультурной профессиональной среде на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) на основе применения понятийного аппарата по профилю деятельности)
			<i>Владеть:</i> навыками эффективной коммуникации в мультикультурной профессиональной среде

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единиц.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	72	36	36
Лекционные занятия			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
Практические занятия	72	36	36
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
Лабораторные занятия			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
Консультации			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	54	27	27
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	18	9	9
Форма промежуточной аттестации		зачет	Зачет с оценкой
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2

<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	48	24	24
Лекционные занятия			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
Практические занятия	48	24	24
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
Лабораторные занятия			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
Консультации / Иная контактная работа			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	78	39	39
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Форма промежуточной аттестации		зачет	зачет с оценкой
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1			
		Сессия 1	Сессия 2	Сессия 3	Сессия 4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	16	4	4	4	4
Лекционные занятия					
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Практические занятия	16	4	4	4	4
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Лабораторные занятия					
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Консультации / Иная контактная работа					
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	120	32	28	32	28
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>8</b>		4		4
Форма промежуточной аттестации			зачет		зачет с оценкой
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Консультации / Иная контактная работа
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>										
<b>Раздел 1. The world of science</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>18</b>			<b>18</b>				
Тема 1.1. The scientific attitude Scientific methods and the methods of science	16	6	10			10				
Тема 1.2. Pure and applied science The role of chance in scientific discovery	15	7	8			8				
<b>Раздел 2. Professional communication</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>			<b>18</b>				
Тема 2.1. Ways of business and professional communicating	16	6	10			10				
Тема 2.2 Technology devices and information communicative technologies	16	8	8			8				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Зачет</i>									
<b>Общий объем, часов по модулю</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>			<b>36</b>				
<b>Модуль 2 (Семестр 2)</b>										
<b>Раздел 3. Science and its progress</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>18</b>			<b>18</b>				
Тема 3.1. The relations between science and society	16	6	10			10				
Тема 3.2.	15	7	8			8				

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Консультации / Иная контактная работа	из них: в форме практической подготовки
The achievement of science and technical revolution and our day-to-day life											
<b>Раздел 4. Postgraduate education</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>				<b>18</b>				
Тема 4.1. Postgraduate programmes and academic, research degrees. Research supervision. International conference participation	17	7	10				10				
Тема 4.2. Careers advice	15	7	8				8				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>										
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Зачет с оценкой</i>										
<b>Общий объем, часов по модулю</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>				<b>36</b>				
<b>Общий объем, часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>54</b>	<b>72</b>				<b>72</b>				

*Очно-заочной формы обучения*



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме</i>	Консультации / Иная контактная работа	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>									

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме</i>	Консультации / Иная формы работы <i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Раздел 1. The world of science</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>12</b>			<b>12</b>				
Тема 1.1. The scientific attitude Scientific methods and the methods of science	16	10	6			6				
Тема 1.2. Pure and applied science The role of chance in scientific discovery	16	10	6			6				
<b>Раздел 2. Professional communication</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>12</b>			<b>12</b>				
Тема 2.1. Ways of business and professional communicating	16	10	6			6				
Тема 2.2 Technology devices and information communicative technologies	15	9	6			6				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Зачет</i>									
<b>Общий объем, часов по модулю</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>24</b>			<b>24</b>				
<b>Модуль 2 (Семестр 2)</b>										
<b>Раздел 3. Science and its progress</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>12</b>			<b>12</b>				
Тема 3.1. The relations between science and society	16	10	6			6				
Тема 3.2. The achievement of	16	10	6			6				

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме</i>	Консультации / Иная самостоятельная работа <i>из них: в форме практической подготовки</i>			
science and technical revolution and our day-to-day life										
<b>Раздел 4. Postgraduate education</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>12</b>			<b>12</b>				
Тема 4.1. Postgraduate programmes and academic, research degrees. Research supervision. International conference participation	16	10	6			6				
Тема 4.2. Careers advice	15	9	6			6				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Зачет с оценкой</i>									
<b>Общий объем, часов по модулю</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>24</b>			<b>24</b>				
<b>Общий объем, часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>78</b>	<b>48</b>			<b>48</b>				

*Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме</i>	Консультации / Иная формы работы <i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Модуль 1 (Курс 1 Сессия 1)</b>										
<b>Раздел 1. The world of science</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>4</b>			<b>4</b>				
Тема 1.1. The scientific attitude Scientific methods and the methods of science	18	16	2			2				
Тема 1.2. Pure and applied science The role of chance in scientific discovery	18	16	2			2				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>										
<i>Форма промежуточной аттестации</i>										
<b>Модуль 1 (Курс 1 Сессия 2)</b>										
<b>Раздел 2. Professional communication</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>4</b>			<b>4</b>				
Тема 2.1. Ways of business and professional communicating	16	14	2			2				
Тема 2.2 Technology devices and information communicative technologies	16	14	2			2				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>4</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Зачет</i>									

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме</i>	Консультации / Иная формы работы <i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Общий объем, часов по модулю</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>8</b>			<b>8</b>				
<b>Модуль 2 (Курс 1 Сессия 3)</b>										
<b>Раздел 3. Science and its progress</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>4</b>			<b>4</b>				
Тема 3.1. The relations between science and society	18	16	2			2				
Тема 3.2. The achievement of science and technical revolution and our day-to-day life	18	16	2			2				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>										
<i>Форма промежуточной аттестации</i>										
<b>Модуль 2 (Курс 1 Сессия 4)</b>										
<b>Раздел 4. Postgraduate education</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>4</b>			<b>4</b>				
Тема 4.1. Postgraduate programmes and academic, research degrees. Research supervision. International conference participation	16	14	2			2				
Тема 4.2. Careers advice	16	14	2			2				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>4</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Зачет с оценкой</i>									
<b>Общий объем, часов по</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>8</b>			<b>8</b>				

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме</i>	Консультации / Иная формы работы <i>из них: в форме практической подготовки</i>			
модулю										
Общий объем, часов по дисциплине	144	120	16		16					



### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. The world of science

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

The scientific attitude. Scientific methods and the methods of science. Pure and applied science. The role of chance in scientific discovery.

##### **Тема 1.1. The scientific attitude Scientific methods and the methods of science**

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Лексическая тема первого подмодуля включает в себя материал о различных аспектах науки, научных методах.

Грамматическая тема:

- Вводно-корректирующий курс;
- Неличные формы глагола.

##### **Тема 1.2. Pure and applied science. The role of chance in scientific discovery.**

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Лексическая тема первого подмодуля включает в себя материал о различных аспектах науки, научных методах.

Грамматическая тема:

- Вводно-корректирующий курс;
- Неличные формы глагола.

#### РАЗДЕЛ 2. Professional communication

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Ways of business and professional communicating. Technology devices and information communicative technologies.

##### **Тема 2.1. Ways of business and professional communicating**

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Лексическая тема: ведение деловой переписки; анализ текстов из профессиональных журналов - информационный поиск и анализ статей из профессиональных журналов и интернет-ресурсов;

Грамматическая тема:

- предлоги сравнения (like/as);
- Nominative with the Infinitive.

### **Тема 2.2. Technology devices and information communicative technologies.**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

В лексической теме четвертого подмодуля приводится материал о современных устройствах и информационно-коммуникационных технологиях,

Грамматическая тема:

- вводные слова, дополняющие и противопоставляющие информацию;
- Objective with the Infinitive.

## **РАЗДЕЛ 3. Science and its progress**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

The relations between science and society. The achievement of science and technical revolution and our day-to-day life.

#### **Тема 3.1. The relations between science and society**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Лексическая тема пятого подмодуля содержит материал, раскрывающий степень влияния науки на общество.

Грамматическая тема:

- Present Perfect Simple;
- Present Perfect Continuous.

#### **Тема 3.2. The achievement of science and technical revolution and our day-to-day life**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Лексическая тема шестого подмодуля включает материал о достижениях науки в повседневной жизни.

Грамматическая тема:

- Словообразование: типичные словообразовательные образцы и передаваемые ими значения;
- Absolute Constructions.

## **РАЗДЕЛ 4. Postgraduate education**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Postgraduate programmes and academic, research degrees. Research supervision. International conference participation. Careers advice.

#### **Тема 4.1. Postgraduate programmes and academic, research degrees. Research supervision. International conference participation**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

В лексической теме седьмого подмодуля приводится материал о программах послевузовского обучения и научных степенях, научном руководстве, о правилах участия в международных конференциях.

Грамматическая тема:

- Participle: Form and Use

#### **Тема 4.2. Careers advice**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

В лексической теме восьмого подмодуля дан материал о способах преодоления трудностей для построения успешной карьеры молодого специалиста.

Грамматическая тема:

- Gerund: Active and Passive;

## **ЗАДАНИЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема практического занятия: The world of science.**

**Форма практического задания: письменная работа.**

**Task 1. Read and translate the text, make a summary of it.**

### **Text A GUI operating systems**

The term user interface refers to the standard procedures that the user follows in order to interact with a computer. In the late 1970s and early 80s, the way users accessed computer systems was very complex. They had to memorize and type a lot of commands just to see the contents of a disk and to copy files. In fact, it was only experts who used computers, so there was no need for a user-friendly interface. In 1984, Apple produced the Macintosh, the first computer with a mouse and a graphical user interface (GUI). Macs were designed with one clear aim: to facilitate interaction with the computer. A few years later, Microsoft launched Windows, another operating system based on graphics and intuitive tools. Nowadays, computers are used by all kinds of people, and as a result there is growing emphasis on accessibility and user-friendly systems. A GUI makes use of a WIMP environment: windows, icons, menus and pointer. A drop-down menu, or pull-down menu, is a list of options that appear below a menu bar when you click on an item. The pointer is an arrow, controlled by the mouse, which lets you choose options from menus. The background of the screen is called the desktop, which contains labeled pictures called icons. These icons represent files or folders. Double-clicking a folder opens a window which contains programs, documents, or more nested folders. When you are in a folder, you can launch a program or document by double-clicking the icon or you can drag it to another location. When you run a program, your PC opens a window that lets you work with different tools. All the programs have a high level of consistency, with similar toolbars, menu bars, buttons and dialog boxes. A modern OS also provides access to networks and allows multitasking, which means you can run several programs – and do various tasks – at the same time. The most popular operating systems are: Windows Vista, Mac OS, Unix, Linux, Windows Mobile, Palms OS, The Symbian.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**Тема практического занятия: The world of science.**

**Форма рубежного контроля: контрольная работа.**

**Write an abstract (annotation) to the text “GUI operating systems” in about 100 words (500-2000 symbols). Follow the structure and main steps:**

Structure:

1. Introduction (It is the stage where a reader faces the problem)
2. The body (It expresses the main facts and problems of the original document).
3. The ending (It gives recommendations for a definite group of readers)



Main steps: 1. Reread the text attentively. 2. Formulate the main statement in brief. 3. Introduce the author and title of the work in the opening sentence. 4. Underline the relevant/important information in each paragraph. 4. Use key-patterns for writing annotation. 5. Make notes about the main points. Leave details (such as examples) and quotations from the text. 6. Mention the important facts in chronological order. 7. Annotation/Abstract should be written in present tense and indirect speech. 8. Avoid repetitions. 9. Link the sentences with connectors (and, but, because, therefore, etc). 10. Write your first draft. 11. Improve your first draft by reducing sentences. For example:

a) Cut out unnecessary phrases • Macs were designed with one clear aim: to facilitate interaction with the computer. • Macs were designed to facilitate interaction with the computer.

b) Omit qualifying words (adjectives or modifying adverbs) • very complex • complex

c) Transform relative clauses into –ing participle clauses. • Double-clicking a folder opens a window which contains programs, documents or... • Double-clicking a folder opens a window containing programs, documents or...

12. Write the final version of your annotation. Don't forget to check the spelling and grammar.

## **ЗАДАНИЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема практического занятия: Professional communication.**

**Форма практического задания: контрольная работа.**

**Task 1. Read and translate the text, make a summary of it.**

### **Making an Effective Presentation**

A presentation is a report one gives to the audience. It can be a short report, a long analysis, a narrative of any length, formal, or informal. Whether oral or written, the presentation format should be clear and organized. Simplicity, clarity and brevity are characteristic features of perfect presentation. The best presenters take the view that presenting is not formalized public speaking, it is a dynamic way of dealing with people. If you want to be effective you are to maintain the delicate balance and proportion dealing with the three essential elements of presenting: presenter – audience – message. Thus, you are to study how to do it. 1. Work on your image. Perceptions are sometimes more powerful than facts! First impressions influence the audience's attitudes to you. Wear an outfit that you know and love, not something new or fussy to feel comfortable. 2. Know your audience, their background and their motives. The factor of the listener is one of the most important parameters of effective communication. The golden rule of public speaking is that you should always keep your audience in mind. The best advice which can be given by an experienced presenter is: make your language natural and comprehensive for the audience. 3. Define your objective and analyze the communication situation. This will help you decide on the vocabulary and style you use in your presentation. Lexical expressive means help you personalize your message, reveal your attitudes. 4. Being an oral form of communication, presentation is to be well structured. The traditional and generally accepted structure of a speech contains the following elements: – introduction, in which the speaker grabs the attention of the audience, introduces the subject, his purpose and himself to the audience; – the body of the speech, which contains a summary of the major ideas and information that supports and clarifies the ideas; – conclusion (close), which contains a summary or a conclusion from the information presented and which helps the speaker to end his speech gracefully. Methods of Delivery – successful delivery of the speech depends to a considerable extent on the method of presentation selected by the speaker. Four general methods of delivery may be distinguished: impromptu, manuscript, memorized and extemporaneous. The impromptu method of delivery involves speaking without any specific preparation. In the manuscript method the entire speech is read to the audience. The memorized method of delivery involves writing out the speech word for word and committing it to memory. The

extemporaneous method of delivery is based upon thorough preparation, memorizing the main ideas and abbreviating the manuscript to a number of key words and phrases. There is no commitment to exact wording. This method is usually described as the most effective one. The main advantage of this method is that it allows you great flexibility. Making the Presentation – the following practical tips can be useful: greet the audience, and tell them who you are, then tell them what you are going to tell them; keep to the time allowed; if you can, keep it short; stick to the plan for the presentation; leave time for discussion; at the end of your presentation ask if there are any questions; finally, make your closing remarks by thanking your audience. Voice Qualities – your voice is you. Bearing it in mind the speaker should know how to master his voice qualities, change them, adjust to the occasion. It is common knowledge that your voice shows not only your character but also your mood. During the presentation the speaker sounds self-assured, concerned, personally involved, very often enthusiastic. Follow the following tips: speak clearly; don't shout or whisper; be natural – don't rush, or talk deliberately slowly; pause at key points; avoid jokes; to make the presentation interesting, change your delivery, but not too obviously, e.g. speed (rate), pitch of voice, volume, etc. Body Language – keep your body relaxed and use controlled gestures and pauses. Be careful not to move around too much during your talk (as this will distract your audience). Strike up eye contact if possible. The idea is to give the impression that you are talking to each individual in your audience. Visual aids significantly improve the interest of a presentation. Visuals help to: focus the attention of your audience, illustrate points which are hard to visualize, reinforce your main ideas, involve and motivate the audience.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**Тема практического занятия: Professional communication.**

**Форма рубежного контроля:** контрольная работа.

### **Progress Test 1**

**Translate the sentences from English into Russian.**

1. The solution of the problem requires that all the experimental data obtained be exact.
2. It would be desirable to specify the position of the point relative to the fixed axis.
3. It is required that all measurement be done beforehand.
4. Without the force of gravitation there would be no pressure in liquids.
5. In order that this method might be applied two conditions must be observed.
6. The radical improvements of the international situation would create favorable requisites for the reduction of military spending.
7. The calculations which would have taken several years of intense human work in the past are now done in a few minutes or hours.
8. It is necessary that the average acceleration of the moving body be determined accurately.

## **ЗАДАНИЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Тема практического занятия: Science and its progress.**

**Форма практического задания:** письменная работа.

**Task 1. Read and translate the text, make a summary of it.**

### **Gathering and Organizing Information**

To gather information for an informative speech, begin with your own experience by brainstorming a list of everything you already know about the subject. Then consult several other good resources of information both electronic and published: reference materials, books, periodicals. You might also interview people who are knowledgeable about the subject. Be sure to make notes through your research.

Use the strategies for organizing your speech:

1 Arrange your materials by topics and subtopics in the order you plan to present your information. Make a detailed outline of your speech and then draft an introduction and a conclusion.

2 To capture the interest of your audience, begin your speech with an anecdote, an unusual fact, a question, an interesting quotation, or some other attention-getting device. Include a thesis statement that makes clear the main idea and the purpose of your speech.

3 Arrange the supporting points or details in a logical order for the body of your speech. Revise your outline as needed to improve the logical flow of ideas. Think of the transitions you will use to connect your ideas.

4 Write a conclusion for your speech that summarizes your main idea and signals to the audience that you have finished.

5 Use computer technologies in listening: software, multimedia while preparing and delivering your speech.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**Тема практического занятия: Science and its progress.**

**Форма рубежного контроля:** контрольная работа.

**Task 1. Give Russian equivalents of:**

a)

1. to develop new materials

2. to predict elements

3. to propose a hypothesis

4. to obtain results

5. to apply methods

b)

1. steam is generated

2. methods are described

3. the applied equipment

4. education is offered

5. the awarded degrees

### **ЗАДАНИЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4**

**Тема практического занятия: Postgraduate education**

**Форма практического задания:** письменная работа.

**Task 1. Read and translate the text, make a summary of it.**

#### **My research work**

I'm an economist in one of the Orenburg auditing firms. My special subject is accounting. I combine practical work with scientific research, so I'm a doctoral candidate (соискатель). I'm doing research in auditing which is now widely accepted in all fields of economy. This branch of knowledge has been rapidly developing in the last two decades. The obtained results have already found wide application in various spheres of national economy. I'm interested in that part of auditing which includes its internal quality control. I have been working at the problem for two years. I got interested in it when

a student. The theme of the dissertation is “Internal quality control of audit services”. The subject of my thesis is the development of an effective internal quality control system for audit firm services. I think this problem is very important nowadays as a major portion of public accounting practice is involved with auditing. In making decisions it is necessary for the investors, creditors and other interested parties to know whether the financial statements may be relied on. Hence there should be an internal control of auditing operations for insuring the fairness of presentation. My work is both of theoretical and practical importance. It is based on the theory developed by my research adviser, professor S. Petrov. He is head of the department at the Orenburg State University. I always consult him when I encounter difficulties in my research. We often discuss the collected data. These data enable me to define more precisely the theoretical model of the audit internal quality system. I have not completed the experimental part of my thesis yet, but I’m through with the theoretical part. For the moment I have 4 scientific papers published. One of them was published in the US journal. I take part in various scientific conferences where I make reports on my subject and participate in scientific discussions and debates. I’m planning to finish writing the dissertation by the end of the next year and prove it in the Scientific Council of the Orenburg State University. I hope to get a Ph. D. in Economics.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4**

**Тема практического занятия: Postgraduate education**

**Форма рубежного контроля: контрольная работа.**

**Complete the topic with the information appropriate to your personality.**

*A Master’s course at Russian State Social University*

1. My name is ... 2. I’m 20 / 24... 3. I was born in city of ... / ... .It’s the capital city of ..., the multinational republic within (= on the territory of) Russia. 4. My citizenship is Russian, but my nationality is ... . 5. I’m single and I have no plans about my own family life yet. 6. First, I’d like to be a highly educated person in my chosen field to achieve success in my future career. Then I will think about setting up my own family. 7. (OR) I’m married / divorced and I’ve got a child / ... children. 8. At the present time I live in ... and do a second degree at Russian State Social University. 9. Having got a Bachelor’s degree in Math / Computer Science for four years, I decided to continue for a Master’s degree. 10. I did my entrance exams rather well and now I’m a first-year postgraduate doing a Master’s in Math / Computer Science at RSSU. 11. A second course in Russia usually lasts for two years. 12. For the period we should write and defend a Master’s thesis. 13. At the end of the course we’ll get a diploma of a Master. 14. Apart from doing a Master’s course, I have got a job. 15. I work for ... company / at ..... as a teacher / tutor / ... in Moscow / ... . 16. Work / Study takes much of my time but I try to find a bit time for sports and a hobby. 17. In my free time I normally do fitness / play football / work out in the gym just to keep fit. 18. Besides I am interested in ... / I am engaged in ... just for fun.

### **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 1)</b>		
Раздел 1. The world of science	4	Подготовка к устной работе с текстом
	6	Выполнение контрольных тестов/заданий

	3	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Professional communication	2	Подготовка к устной работе с текстом
	3	Выполнение контрольных тестов/заданий
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	4	Подготовка к зачету
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	27	
<b>Модуль 2. (семестр 2)</b>		
Раздел 3. Science and its progress	4	Подготовка к устной работе с текстом
	6	Выполнение контрольных тестов/заданий
	3	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 4. Postgraduate education	2	Подготовка к устной работе с текстом
	3	Выполнение контрольных тестов/заданий
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	4	Подготовка к зачету с оценкой
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	27	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	54	

**Очно-заочной формы обучения**

<b>Раздел, тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>
<b>Модуль 1. (семестр 1)</b>		
Раздел 1. The world of science	6	Подготовка к устной работе с текстом
	9	Выполнение контрольных тестов/заданий
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Professional communication	2	Подготовка к устной работе с текстом
	3	Выполнение контрольных тестов/заданий
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	4	Подготовка к зачету
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	39	
<b>Модуль 2. (семестр 2)</b>		
Раздел 3. Science and its progress	6	Подготовка к устной работе с текстом
	9	Выполнение контрольных тестов/заданий
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 4. Postgraduate education	2	Подготовка к устной работе с текстом
	3	Выполнение контрольных тестов/заданий
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	4	Подготовка к зачету с оценкой
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	39	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	78	

### *Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. ( Курс 1 Сессия 1-2)</b>		
Раздел 1. The world of science	10	Подготовка к устной работе с текстом
	15	Выполнение контрольных тестов/заданий
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Professional communication	4	Подготовка к устной работе с текстом
	6	Выполнение контрольных тестов/заданий
	10	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	8	Подготовка к зачету
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	60	
<b>Модуль 2. (Курс 1 Сессия 3-4)</b>		
Раздел 3. Science and its progress	10	Подготовка к устной работе с текстом
	15	Выполнение контрольных тестов/заданий
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 4. Postgraduate education	4	Подготовка к устной работе с текстом
	6	Выполнение контрольных тестов/заданий
	10	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	8	Подготовка к зачету с оценкой
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	60	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	120	

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

#### **Задание для самостоятельной работы к Разделу 1**

We are living in a world of technologies now and can't remember our life being different. The humanity has made many discoveries and invented lots of mechanisms and devices which have simplified our life significantly.

We got acquainted with light and sound and explored their characteristics which helped us to use them effectively. The radio, the TV, the telephone was invented and enabled us to get in touch with each other, learn about what is happening in our native city and all over the world. The humanity never stopped on the way to unexplored places and even planets! We devised a satellite and made a rocket to travel to the moon and round the Earth. Special equipment lets us make photos of the faraway planets and study their environment. The most recent breakthrough in technology is supposed to be the internet. It has broadened our abilities and opened new horizons. We connect with people from other countries without any problems, search for any information and get it in one click, and have many other opportunities accessing the net from our smartphones, tablets, and computers. However, other realms of science have also been developing. Medicine, biology, archeology and many other sciences have achieved great results. We do have everything to maintain a high quality of life now. Many processes have been automated and people have got rid of many unpleasant things and difficulties they used to face in the past.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.**

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык + аудиозаписи: учебник и практикум для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15064-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510704> (дата обращения: 02.03.2023).

2. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512890> (дата обращения: 02.03.2023).

### **Задание для самостоятельной работы к Разделу 2**

#### **Use the appropriate grammar tense.**

1. Journalists (to question) sources and (to dig) around for news pegs as part of their daily routine. 2. People say the media (to be) biased today. 3. The Internet (to change) the way people (to get) news in the recent years. 4. She (to host) the morning news show for about five years before the channel (to change) its broadcasting policy. 5. Reporters Without Borders (to release) its annual Press Freedom Index last Tuesday. 6. Some ace journalists believe new media (to destroy) the credibility of mainstream journalism. 7. He is a very motivated student. By graduation from university he (to file) a good portfolio and (to get) his foot in the media door. 8. Some of the stories we (to cover) were really inspiring. 9. Meeting deadlines always (to be) an integral part of the newsroom reality. 10. The way information is delivered to the public (to transform) greatly in the recent years, and it (to change) even more by the 2020s.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык + аудиозаписи: учебник и практикум для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15064-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510704> (дата обращения: 02.03.2023).

2. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512890> (дата обращения: 02.03.2023).

### **Задание для самостоятельной работы к Разделу 3**

It's difficult to overestimate the role of science and technology in our life. They accelerate the development of civilization and help us in our co-operation with nature. Scientists investigate the laws of the universe, discover the secrets of nature, and apply their knowledge in practice improving the life of people. Let's compare our life nowadays with the life of people at the beginning of the 20th century. It has changed beyond recognition. Our ancestors hadn't the slightest idea of the trivial things created by the scientific progress that we use in our every day life. I mean refrigerators, TV sets, computers, microwave ovens, radio telephones, what not. They would seem miracles to them that made our life easy, comfortable and pleasant. On the other hand, the great inventions of the beginning of the 20th century, I mean radio, airplanes, combustion and jet engines have become usual things and we can't

imagine our life without them. A century is a long period for scientific and technological progress, as it's rather rapid. Millions of investigations the endless number of outstanding discoveries have been made. Our century has had several names that were connected with a certain era in science and technology. At first it was called the atomic age due to the discovery of the splitting of the atom. Then it became the age of the conquest of space when for the first time in the history of mankind a man overcame the gravity and entered the Universe. And now we live in the information era when the computer network embraces the globe and connects not only the countries and space stations but a lot of people all over the world. All these things prove the power and the greatest progressive role of science in our life. But every medal has its reverse. And the rapid scientific progress has aroused a number of problems that are a matter of our great concern. These are ecological problems, the safety of nuclear power stations, the nuclear war threat, and the responsibility of a scientist. But still we are grateful to the outstanding men of the past and the present who have courage and patience to disclose the secrets of the Universe.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3.

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык + аудиозаписи: учебник и практикум для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15064-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510704> (дата обращения: 02.03.2023).
2. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512890> (дата обращения: 02.03.2023).

### Задание для самостоятельной работы к Разделу 4

Match the word combinations:

1. <i>Do a degree</i>	a) <i>do a piece of writing on a subject</i>
2. <i>PhD</i>	b) <i>Bachelor of Arts/Science</i>
3. <i>Library</i>	c) <i>a period of study, usually about ten weeks</i>
4. <i>Write an essay</i>	d) <i>study at university for four or six years</i>
5. <i>BA/BSc</i>	e) <i>a place where you can read and borrow books</i>
6. <i>MA/MSc</i>	f) <i>study a subject for a long time to learn new information</i>
7. <i>Do research</i>	g) <i>Master of Arts/Science</i>
8. <i>Term</i>	h) <i>Doctor of Philosophy</i>
9. <i>Course</i>	i) <i>a number of classes on a subject, e.g. an English course</i>

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 4.

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык + аудиозаписи: учебник и практикум для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15064-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510704> (дата обращения: 02.03.2023).
2. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный //



### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата (доклада).***

##### *Требования к структуре реферата (доклада):*

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

##### *Основные требования к оформлению:*

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный - полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет / дифференцированный зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов);
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, WiKi-проекты и др.), защита проектов и др.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе зачтено/не зачтено для зачета пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания

0 рейтинговых	не аттестован
------------------	---------------

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы, дисциплины	Код контролируемых компетенций	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел -1 «The world of science»	УК - 4	Контрольная работа	<p><b>Write an abstract (annotation) to the text “GUI operating systems” in about 100 words (500-2000 symbols). Follow the structure and main steps:</b></p> <p>Structure:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction (It is the stage where a reader faces the problem)</li> <li>2. The body (It expresses the main facts and problems of the original document).</li> <li>3. The ending (It gives recommendations for a definite group of readers)</li> </ol> <p>Main steps: 1. Reread the text attentively. 2. Formulate the main statement in brief. 3. Introduce the author and title of the work in the opening sentence. 4. Underline the relevant/important information in each paragraph. 4. Use key-patterns for writing annotation. 5. Make notes about the main points. Leave details (such as examples) and quotations from the text. 6. Mention the important facts in chronological order. 7. Annotation/Abstract should be written in present tense and indirect speech. 8. Avoid repetitions. 9. Link the sentences with connectors (and, but, because, therefore, etc). 10. Write your first draft. 11. Improve your first draft by reducing sentences. For example:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cut out unnecessary phrases • Macs were designed with one clear aim: to facilitate interaction with the computer. • Macs were designed to facilitate interaction with the computer.</li> <li>b) Omit qualifying words (adjectives or modifying adverbs) • very complex • complex</li> <li>c) Transform relative clauses into –ing participle clauses. • Double-clicking a folder opens a window which contains programs, documents or... • Double-clicking a folder opens a window containing programs, documents or...</li> </ol> <p>12. Write the final version of your annotation. Don't forget to check the spelling and grammar.</p>

2.	<b>Раздел -2 «Professional communication»</b>	УК - 4	Контрольная работа	<p><b>Translate the sentences from English into Russian.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The solution of the problem requires that all the experimental data obtained be exact.</li> <li>2. It would be desirable to specify the position of the point relative to the fixed axis.</li> <li>3. It is required that all measurement be done beforehand.</li> <li>4. Without the force of gravitation there would be no pressure in liquids.</li> <li>5. In order that this method might be applied two conditions must be observed.</li> <li>6. The radical improvements of the international situation would create favorable requisites for the reduction of military spending.</li> <li>7. The calculations which would have taken several years of intense human work in the past are now done in a few minutes or hours.</li> <li>8. It is necessary that the average acceleration of the moving body be determined accurately.</li> </ol>
3.	<b>Раздел -3 «Science and its progress»</b>	УК-4	Письменная работа	<p><b>Task 1. Give Russian equivalents of:</b></p> <p>a)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. to develop new materials</li> <li>2. to predict elements</li> <li>3. to propose a hypothesis</li> <li>4. to obtain results</li> <li>5. to apply methods</li> </ol> <p>b)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. steam is generated</li> <li>2. methods are described</li> <li>3. the applied equipment</li> <li>4. education is offered</li> <li>5. the awarded degrees</li> </ol>

4.	Раздел-4 «Postgraduate education»	УК - 4	Письменная работа	<p><b>Complete the topic with the information appropriate to your personality.</b></p> <p><i>A Master's course at Russian State Social University</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. My name is ...</li> <li>2. I'm 20 / 24...</li> <li>3. I was born in city of ... / ... .It's the capital city of ..., the multinational republic within (= on the territory of) Russia.</li> <li>4. My citizenship is Russian, but my nationality is ... .</li> <li>5. I'm single and I have no plans about my own family life yet.</li> <li>6. First, I'd like to be a highly educated person in my chosen field to achieve success in my future career. Then I will think about setting up my own family.</li> <li>7. (OR) I'm married / divorced and I've got a child / ... children.</li> <li>8. At the present time I live in ... and do a second degree at Russian State Social University.</li> <li>9. Having got a Bachelor's degree in Math / Computer Science for four years, I decided to continue for a Master's degree.</li> <li>10. I did my entrance exams rather well and now I'm a first-year postgraduate doing a Master's in Math / Computer Science at RSSU.</li> <li>11. A second course in Russia usually lasts for two years.</li> <li>12. For the period we should write and defend a Master's thesis.</li> <li>13. At the end of the course we'll get a diploma of a Master.</li> <li>14. Apart from doing a Master's course, I have got a job.</li> <li>15. I work for ... company / at ..... as a teacher / tutor / ... in Moscow / ... .</li> <li>16. Work / Study takes much of my time but I try to find a bit time for sports and a hobby.</li> <li>17. In my free time I normally do fitness / play football / work out in the gym just to keep fit.</li> <li>18. Besides I am interested in ... / I am engaged in ... just for fun.</li> </ol>
----	--------------------------------------	--------	-------------------	--



**4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

<b>Коды контролируемой компетенций</b>	<b>Вопросы /задания</b>
УК-4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Strategies to prewriting the research paper: introduction to the research paper, discovering subjects, choosing and limiting a subject, gathering information, analyzing, evaluating sources</li><li>2. Strategies to prewriting the research paper: developing the working thesis statement, taking notes summarizing, organizing your notes, outlining</li><li>3. Strategies to writing the research paper: drafting, revising, editing, publishing</li><li>4. Research Supervision</li><li>5. Attending a Conference</li><li>6. International Cooperation. Exchange Programmes. Study and Research Visits</li><li>7. Research Paper</li><li>8. Making an effective presentation</li><li>9. Career prospects. Applying for a job. Curriculum Vitae</li><li>10. Negotiating</li><li>11. Why do we choose postgraduate studies?</li><li>12. Postgraduate programmes and research degrees</li><li>13. Types of postgraduate programmes</li><li>14. Making a speech</li><li>15. Strategies to testing: standardized tests</li><li>16. Writing a research report: main ideas</li><li>17. Writing supporting details in a research report: description</li><li>18. Writing supporting details in a research report: expository writing.</li><li>19. Writing supporting details in a research report: using strategies to persuade</li><li>20. Abstract of thesis</li></ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

3. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык + аудиозаписи: учебник и практикум для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15064-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510704> (дата обращения: 02.03.2023).

4. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512890> (дата обращения: 02.03.2023).

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07394-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512736> (дата обращения: 02.03.2023).

2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08706-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513178> (дата обращения: 02.03.2023).

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Иностранный язык академического и профессионального взаимодействия (английский язык)»

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

		литературе по различным дисциплинам.	
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме семинаров и практических занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к занятию семинарского типа.

При подготовке и работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

### 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)

#### 5.4.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

#### 5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

#### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

#### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью: стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом; техническими средствами обучения видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, а также демонстрационными печатными пособиями.

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью: стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом; техническими средствами обучения видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, а также демонстрационными печатными пособиями и демонстрационными материалами.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

#### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « » _____ 20 _____ года	____.____.____
2.	*		
3.	*		



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующая кафедрой

Скороходова Елена Юрьевна

«27» апреля 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

# **ДЕЛОВОЙ РУССКИЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ**

**Направление подготовки**

**«Прикладная математика и информатика»**

**Направленность**

**«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**

**Очная, очно-заочная, заочная**

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

4

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры.

4

### РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

5

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

6

2.3. Содержание дисциплины (модуля) «Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации».

9

Раздел 2. Служебная и личная документация

10

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

13

3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

15

3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

20

### РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

22

4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)

22

4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

22



4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

22

4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

26

РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

31

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

31

5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

32

5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

32

5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)

33

5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

34

5.6 Образовательные технологии

35

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

36

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Деловой Русский язык в сфере профессиональной коммуникации» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана рабочей группой в составе: Скороходова Елена Юрьевна, доктор филологических наук, доцент; Алешина Лариса Николаевна, кандидат филологических наук, доцент.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры русского языка и литературы  
Протокол № 7 от «27» апреля 2023 года

Зав. кафедрой русского  
языка и литературы,  
доктор филологических наук,  
доцент

Е.Ю.Скороходова

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

Доктор филологических наук, доцент  
кафедры русской словесности и  
межкультурной коммуникации  
Государственного института русского  
языка им. А.С.Пушкина

Л.В.Селезнева

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Доктор педагогических наук,  
профессор кафедры иностранных  
языков и культур РГСУ

Л.А.Апанасюк

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об особенностях использования представлений о нормах и функциях современного русского литературного языка и в использовании соответствующего комплекса знаний в профессиональной деятельности, которая носит коммуникативный характер.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование у студентов чёткого представления об особенностях современной профессиональной коммуникации, о специфике коммуникационного взаимодействия с учетом профессиональной направленности.

2. Овладение практическими навыками по составлению текстов публичных выступлений, работе с документами.

3. Формирование практических навыков по обнаружению, объяснению и исправлению речевых ошибок в ходе подготовки текста (документа) к публикации (использованию).

4. Овладение основами устной и письменной деловой речи.

**1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры.**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенции (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-4	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы для академического и профессионального взаимодействия	<i>Знать:</i> Законы коммуникации, коммуникативные стратегии и тактики, барьеры коммуникации. <i>Уметь:</i> организовать профессиональное общение и взаимодействие по вопросам профессиональной коммуникации; - создавать и редактировать тексты различных жанров.
		УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях	<i>Знать:</i> разные типы перевода академического текста с иностранного (-ых) на государственный язык в профессиональных

		различного формата, включая международные	целях <b>Уметь:</b> применять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные; использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации; выполнять письменный перевод и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.).
		<b>УК-4.3.</b> Принимает участие в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	<b>Знать:</b> системные особенности коммуникационных технологий и законы эффективной коммуникации и применять их в профессиональной <b>Уметь:</b> свободно дифференцировать функциональные стили речи для осуществления профессиональной, в том числе в педагогической деятельности.

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
Учебные занятия лекционного типа	12	12			
Практические занятия	24	24			
Иная контактная работа					

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>27</b>	<b>27</b>			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>			
Форма промежуточной аттестации		зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			

#### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>24</b>	<b>24</b>			
Учебные занятия лекционного типа	8	8			
Практические занятия	16	16			
Иная контактная работа					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>39</b>	<b>39</b>			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>			
Форма промежуточной аттестации		зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1			
		Сессия 1-2			
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			
Лекционные занятия	4	4			
Практические занятия	4	4			
Иная контактная работа					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>60</b>			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
Форма промежуточной аттестации		зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							Иная контактная работа
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме индивидуальной работы	Семинарские/	из них: в форме	Лабораторные занятия	из них: в форме	
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>										
Раздел 1. Особенности современной профессиональной коммуникации	21	9	12	4		8				
Тема 1.1. Функции и задачи профессионального общения	7	3	4	2		2				
Тема 1.2. Основные коммуникативные техники	7	3	4	2		2				
Тема 1.3. Языковые особенности официально-делового стиля	7	3	4			4				
Раздел.2. Служебная и личная документация	21	9	12	4		8				
Тема 2.1. Способы классификации документов и правила их оформления	10	4	6	2		4				
Тема 2.2. Функция письма в деловой коммуникации	11	5	6	2		4				
Раздел.3 .Деловое общение	21	9	12	4		8				
Тема 3.1. Основные виды делового общения	7	3	4	2		2				
Тема 3.2. Этика делового общения	7	3	4	2		2				
Тема 3.3. Переговорный процесс: сущность и технологии	7	3	4			4				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>	<b>Зачет</b>								
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>		<b>24</b>				

*Очно-заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							Иная контактная работа
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме индивидуальной работы	Семинарские/	из них: в форме	Лабораторные занятия	из них: в форме	
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>										
Раздел 1. Особенности современной профессиональной коммуникации	21	13	8	4		4				
Тема 1.1. Функции и задачи профессионального общения	7	5	2	2						
Тема 1.2. Основные коммуникативные техники	7	5	2	2						
Тема 1.3. Языковые особенности официально-делового стиля	7	3	4			4				
Раздел.2. Служебная и личная документация	21	13	8	2		6				
Тема 2.1. Способы классификации документов и правила их оформления	10	6	4	1		3				
Тема 2.2. Функция письма в деловой коммуникации	11	7	4	1		3				
Раздел.3 .Деловое общение	21	13	8	2		6				
Тема 3.1. Основные виды делового общения	7	4	3	1		2				
Тема 3.2. Этика делового общения	7	4	3	1		2				
Тема 3.3. Переговорный процесс: сущность и технологии	7	5	2			2				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>	<b>зачет</b>								
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>8</b>		<b>16</b>				

*Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме индивидуальной работы	Семинарские/	из них: в форме	Лабораторные занятия	из них: в форме	Иная контактная работа
<b>Модуль 1 (Курс 1 Сессии 1-2)</b>										
Раздел 1. Особенности современной профессиональной коммуникации.	24	20	4	4						
Тема 1.1. Функции и задачи профессионального общения	8	6	2	2						
Тема 1.2. Основные коммуникативные техники	8	7	1	1						
Тема 1.3. Языковые особенности официально-делового стиля	8	7	1	1						
Раздел.2. Служебная и личная документация	22	20	2			2				
Тема 2.1. Способы классификации документов и правила их оформления	11	10	1			1				
Тема 2.2. Функция письма в деловой коммуникации	11	10	1			1				
Раздел.3 .Деловое общение	22	20	2			2				
Тема 3.1. Основные виды делового общения	7	7								
Тема 3.2. Этика делового общения	7	6	1			1				
Тема 3.3. Переговорный процесс: сущность и технологии	8	7	1			1				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>4</b>	<b>зачет</b>								
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>				

2.3. Содержание дисциплины (модуля) «Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации».

**Раздел 1. Особенности современной профессиональной коммуникации**



Тема 1.1. Функции и задачи профессионального общения.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Особенности профессиональной коммуникации. Функции и задачи профессионального общения.

Тема 1.2. Основные коммуникативные техники

**Перечень изучаемых элементов содержания:**

Требования, предъявляемые к современному специалисту, основные коммуникативные техники.

Тема 1.3. Языковые особенности официально-делового стиля

**Перечень изучаемых элементов содержания:**

Стилеобразующие факторы официально-делового стиля. Подстили и жанры официально-делового стиля. Языковые особенности официально-делового стиля

**Раздел 2. Служебная и личная документация**

Тема 2.1. Способы классификации документов и правила их оформления.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Служебная и личная документация. Способы классификации документов и правила их оформления. Объяснительная записка. Заявление. Доверенность. Резюме при устройстве на работу. Структура резюме. Факультативная информация в резюме. Оформление резюме. Виды инициативных резюме.

Тема 2.2. Функция письма в деловой коммуникации

**Перечень изучаемых элементов содержания:**

Виды деловых писем и особенности деловой переписки.

**Раздел 3. Деловое общение**

Тема 3.1. Основные виды делового общения

**Перечень изучаемых элементов содержания:**

Основные виды делового общения.

Тема 3.2. Этика делового общения

**Перечень изучаемых элементов содержания:**

Этика делового общения. Деловая беседа. Деловые переговоры.

Тема 3.3. Переговорный процесс: сущность и технологии

**Перечень изучаемых элементов содержания:**

Деловые переговоры. Способы повышения эффективности деловой речи.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема практического занятия:** Особенности современной профессиональной коммуникации

**Форма практического задания:** контрольная работа или проект

**Темы контрольных работ к разделу 1:**

1. Сущность понятия «интернет-общение».

2. Сущность понятия «интернет-дискуссия».
3. Основные правила ведения интернет-дискуссии.
4. Специфические особенности виртуального общения. Виртуальное и реальное общение.
5. Средства технического обеспечения виртуального общения.
6. Подготовка к виртуальной конференции. Предварительная работа с интернет-сайтами.
7. Официально-деловая документация в сфере пенсионного обеспечения и соцзащиты населения.

### **Темы проектов**

1. Основные критерии отбора языковых средств при составлении официально-делового документа.
2. Определение делового совещания. Виды и особенности деловых совещаний.
3. Требования, предъявляемые к проведению делового совещания.
4. Виды деловых переговоров.
5. Основные правила делового разговора по телефону.
6. Особенности современных деловых совещаний.
7. Подготовка к деловым переговорам, сбор материала.
8. Формы повышения эффективности коммуникации в устном и письменном общении.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1 – в форме устного опроса или компьютерное тестирование**

#### **Примерные вопросы:**

1. Функции и задачи профессионального общения.
2. Требования, предъявляемые к современному специалисту.
3. Стилеобразующие факторы официально-делового стиля.
4. Подстили и жанры официально-делового стиля.
5. Языковые особенности официально-делового стиля.
6. Текстовые нормы делового письма.
7. Классификации деловых писем.
8. Виды коммерческих писем.
9. Сопроводительное и рекомендательное письмо.
10. Способы классификации документов и правила их оформления.
11. Особенности резюме при устройстве на работу.
12. Виды инициативных резюме.
13. Основные виды делового общения.
14. Этика делового общения.
15. Деловая беседа.
16. Деловые переговоры.
17. Правила общения в социальных сетях.
18. Структура делового телефонного разговора.
19. Общепринятые правила телефонного разговора.
20. Собеседование при приеме на работу.
21. Реклама в профессиональной сфере общения
22. Деловое совещание.

23. Искусство спора. Правила ведения спора и дискуссии.

24. Способы повышения эффективности делового общения в устной и письменной речи.

### **Пример компьютерного тестирования к разделу 1:**

**1. Чему следует уделить особое внимание при подготовке к деловому общению?**

- а) внешнему виду;
- б) психологическому состоянию собеседника;
- в) времени проведения разговора;
- г) началу разговора

**2. В деятельности какого работника консультирование играет особую роль?**

- а) врача;
- б) нотариуса;
- в) юрисконсульта;
- г) филолога

**3. Кем из философов античности был предложен метод «накопления согласий»?**

- а) Сократом;
- б) Аристотелем;
- в) Гераклитом;
- г) Демосфеном

**4. Что представляет собой приём «психологического поглаживания»?**

- а) согласие с клиентом во всём;
- б) демонстрация абсолютного доверия партнёру по общению;
- в) признание юристом положительных моментов в поведении и личности партнёра по беседе

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема практического занятия: Служебная и личная документация**

**Форма практического задания: контрольная работа (выполнить упражнения)**

### **Примеры упражнений:**

**1. Отредактируйте предложения, устранив речевую избыточность**

1. Мы интересуемся, можете ли Вы назвать нам адрес другого поставщика, или, в случае невозможности, сможете ли Вы проинформировать о Вашей возможности поставить нам напрямую. 2. Надеемся на дальнейшее совместное сотрудничество с Вашей фирмой. 3. Для принятия жизненно важного решения для наших с Вами работников предлагаем организовать встречу на уровне руководителей. 4. Оптовые торговцы должны создавать хорошие деловые отношения с руководством рынка, чтобы обеспечить успешную работу рынка оптовой торговли. 5. Решили: произвести поэтапное оформление земельных отводов с оформлением права собственности. 6. Если в Вашем регионе спрос на Вашу продукцию удовлетворен и Вы ищете новые возможности на новых рынках, то мы готовы Вам помочь организовать сбыт Вашей продукции в нашей сбытовой сети.

## **2. Указать стилистическую принадлежность слов, входящих в приведенные ниже отрывки**

### **Договор №23**

I. Научно-техническое предприятие "Глория", именуемое в дальнейшем "Поставщик", в лице директора Синопальникова Всеволода Дмитриевича, действующего на основании устава, с одной стороны, и Открытое акционерное общество "Восток", именуемое в дальнейшем "Покупатель", в лице директора Земства Геннадия Андреевича, действующего на основании устава, с другой стороны, заключили настоящий договор.

#### **1. Предмет договора**

1.1. Поставщик обязуется поставить продукцию, именуемую в дальнейшем "Продукция", а Покупатель принять и оплатить поставляемую Продукцию.

1.2. Объем партии Продукции, ее цена, сроки и условия поставки и оплаты оговариваются дополнительно в листах согласования, прилагаемых к настоящему договору и являющихся его неотъемлемой частью.

#### **II. Деловое письмо.**

Уважаемый Александр Васильевич!

В целях выполнения распоряжения главы администрации Самарской области от 30.12.94 г. № 722 "О зачете международному акционерному обществу "Производственное объединение "Самвен" задолженности по кредитам из областного бюджета " Управление образования передало список учебников, необходимых для школ области, с просьбой в случае невозможности передачи указанных учебников сообщить перечень учебно-методической литературы и учебников, которыми располагает "Самвен" для погашения задолженности.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2 – в форме устного опроса**

### **Примерные вопросы:**

1. Текстовые нормы делового письма.
2. Классификации деловых писем.
3. Виды коммерческих писем.
4. Сопроводительное и рекомендательное письмо.
5. Способы классификации документов и правила их оформления.
6. Особенности резюме при устройстве на работу.
7. Виды инициативных резюме.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Тема практического занятия: Деловое общение**

**Форма практического задания: устный опрос или выполнение упражнений**

### **Примерные вопросы для устного опроса:**

1. Основные виды делового общения.
2. Этика делового общения.
3. Деловая беседа.
4. Деловые переговоры.
5. Правила общения в социальных сетях.
6. Структура делового телефонного разговора.
7. Общепринятые правила телефонного разговора.
8. Собеседование при приеме на работу.

9. Реклама в профессиональной сфере общения
10. Деловое совещание.
11. Искусство спора. Правила ведения спора и дискуссии.
12. Способы повышения эффективности делового общения в устной и письменной речи.

**Примеры упражнений:**

**1. Подвергните предложения стилистической правке, заменив разговорно-жаргонную лексику книжной**

1. Приемка продукции по качеству и количеству осуществляется на основании Инструкций Госарбитража. 2. Перевести переоборудование заправщиков для транспортировки ГСМ на вновь создаваемые станции. 3. Налоги с каждой автомашины взимаются с учетом суммы растаможки. 4. За несвоевременную выплату неустойки стороны уплачивают штрафные санкции в размере 1% от невозвращенной суммы за каждый день просрочки. 5. Специалист обязуется произвести работы по наладке и подгонке оборудования. 6. Покупатель уплачивает Продавцу штраф за растяжку платежей в размере 2% от стоимости товара за каждый день. 7. Сообщаем, что оплачивать торговую накидку в размере 25% мы не будем, так как договор с Роскнигой подписан нами не был.

Для справки: заправщик (проф.) — передвижная заправочная станция.

**2. Воспроизведите устойчивые словосочетания по главному члену — глаголу: например, вносить (что?) предложение, вопрос, кандидатуру**

решать — ... оказать — ... разрешать —... рассмотреть —... предъявлять —... удостоить —... достигать —... выставить — ..., предоставлять —..., заключить... представлять — ..., достичь ... погашать — ... принять —... оплатить —... расторгнуть — ... возложить —....

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3 – в форме тестирования**

**Пример компьютерного тестирования к разделу 3:**

**1. Что такое совещание?**

- а) форма организованного, целенаправленного взаимодействия руководителя с коллективом посредством обмена мнениями;
- б) собеседование руководителей подразделений с целью решения организационных вопросов;
- в) произвольный обмен мнениями между работниками предприятия

**2. Что такое сегрегативные совещания?**

- а) разновидность диктаторских совещаний, где главную роль играет руководитель;
- б) обсуждение доклада лицами, назначенными руководителем;
- в) свободный обмен мнениями и выработка всеобщего решения

**3. С какой целью проводится проблемное совещание?**

- а) с целью получения информации снизу вверх о положении в организации;
- б) с целью доведения до подчинённых распоряжений вышестоящих органов для их оперативного исполнения;
- в) с целью нахождения оптимального решения обсуждаемых вопросов

**4. Назовите оптимальное время проведения совещания:**

- а) 30 минут;
- б) 3 часа;
- в) 1, 5 часа;
- г) 40 минут

**5. Как называется методика проведения совещания, когда руководитель группы ставит проблему, а участники предлагают её решения до тех пор, пока их творческий потенциал не истощится?**

- а) методика номинальной группы;
- б) мозговой штурм (брейнсторминг);
- в) методика ответов по кругу

### **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 2)</b>		
Раздел 1. Особенности современной профессиональной коммуникации	6 3	Выполнение упражнений/доклад Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Служебная и личная документация	6 3	Выполнение упражнений Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел.3. Деловое общение	6 3	Выполнение упражнений Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	27	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	27	

##### *Очно-заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 1)</b>		
Раздел 1. Особенности современной профессиональной коммуникации.	10 3	Выполнение упражнений/доклад Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Служебная и личная документация .	10 3	Выполнение упражнений Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел.3. Деловое общение	10 3	Выполнение упражнений Самостоятельное изучение материала раздела/темы

<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	39	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	39	

### *Заочной формы обучения*

<b>Раздел, тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>
<b>Модуль 1. (курс 1 сессии 1-2)</b>		
Раздел 1. Особенности современной профессиональной коммуникации.	10 3	Выполнение упражнений/доклад Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел.2. Служебная и личная документация.	10 3	Выполнение упражнений Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел.3 Деловое общение	10 3	Выполнение упражнений Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	39	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	39	

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Текстовые нормы делового письма.
2. Классификации деловых писем.
3. Коммерческие письма.
4. Композиция коммерческого письма.
5. Виды коммерческих писем.
6. Сопроводительное письмо.
7. Рекомендательное письмо

#### **Перечень тем докладов к Разделу 1:**

1. Сущность понятия «интернет-общение».
2. Сущность понятия «интернет-дискуссия».
3. Основные правила ведения интернет-дискуссии.
4. Специфические особенности виртуального общения. Виртуальное и реальное общение.
5. Средства технического обеспечения виртуального общения.
6. Подготовка к виртуальной конференции. Предварительная работа с интернет-сайтами.

7. Официально-деловая документация в сфере пенсионного обеспечения и соцзащиты населения.
8. Основные критерии отбора языковых средств при составлении официально-делового документа.
9. Определение делового совещания. Виды и особенности деловых совещаний.
10. Требования, предъявляемые к проведению делового совещания.
11. Виды деловых переговоров.
12. Основные правила делового разговора по телефону.
13. Особенности современных деловых совещаний.
14. Подготовка к деловым переговорам, сбор материала.
15. Формы повышения эффективности коммуникации в устном и письменном общении.

### **Перечень упражнений для самостоятельной работы к Разделу 1:**

**1. Проанализируйте предложенный текст официально-делового стиля. Определите жанр документа.**

**2. Проанализируйте текст с точки зрения его стиливых примет: лексических, морфологических и синтаксических особенностей.**

**3. Найдите и выпишите из текста канцеляризмы.**

Доводим до Вашего сведения, что вчера после полуночи над районным центром – городом Нижний Ломов и прилегающей к нему сельской местностью пронеслась сильная гроза, продолжавшаяся около получаса. Скорость ветра достигала 30-35 метров в секунду. Причинён значительный материальный ущерб жителям деревень Ивановка, Щепилово и Вязники, исчисляемый, по предварительным данным, в сотни тысяч рублей. Имели место пожары, возникшие вследствие удара молнии. Сильно пострадало здание восьмилетней школы в деревне Курково, для его восстановления понадобится капитальный ремонт. Вышедшая из берегов в результате проливного дождя река Вад затопила значительную площадь. Человеческих жертв нет. Образована специальная комиссия для выяснения размеров причинённого стихийным бедствием ущерба и оказания помощи пострадавшему местному населению. О принятых мерах будет незамедлительно доложено.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.**

1. Козырев, В. А. Русский язык и культура речи. Современная языковая ситуация : учебник и практикум для вузов / В. А. Козырев, В. Д. Черняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07089-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513010> (дата обращения: 04.04.2023).

2. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка : учебник для вузов / И. Б. Голуб. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 484 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07472-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511649> (дата обращения: 04.04.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Текстовые нормы делового письма.
2. Классификации деловых писем.



3. Коммерческие письма.
4. Композиция коммерческого письма.
5. Виды коммерческих писем.
6. Сопроводительное письмо.
7. Рекомендательное письмо

### **Перечень тем докладов к Разделу 2:**

1. Подготовка к виртуальной конференции. Предварительная работа с интернет-сайтами.
2. Официально-деловая документация в сфере пенсионного обеспечения и соцзащиты населения.
3. Основные критерии отбора языковых средств при составлении официально-делового документа.
4. Определение делового совещания. Виды и особенности деловых совещаний.
5. Требования, предъявляемые к проведению делового совещания.

### **Перечень упражнений для самостоятельной работы к Разделу 2:**

#### **1. Найдите в предложениях лексические ошибки, исправьте их и запишите предложения в отредактированном виде**

1. Предприятие оплачивает Автоцентру стоимость запасных частей по действующим прейскурантам.
2. Выделить дотацию на автобусные поездки для льготной категории граждан на дачный период (с 10 мая по 12 сентября 1997 г.).
3. Показателем, характеризующим квалификацию служащего, является способность адаптироваться к новой ситуации и принимать новые подходы к решению возникающих проблем.
4. Прошу вас выслать нам для ознакомления действующие расценки на приобретение оборудования ЭАТС "Квант" емкостью 240 и 480 номеров и ориентировочную стоимость рабочей версии программного обеспечения для приведенных выше емкостей.
5. Наша цель — создание экономической базы для повышения уровня эксплуатации и ремонта жилищного фонда города.
6. Цены на товары договорные в соответствии с действующим прейскурантом цен.
7. Договор на охрану ВС подразумевает персональную охрану ВС независимо от места расположения самолета на территории аэродрома.

#### **2. Отредактируйте предложения, устранив речевую избыточность**

1. Мы интересуемся, можете ли Вы назвать нам адрес другого поставщика, или, в случае невозможности, сможете ли Вы проинформировать о Вашей возможности поставить нам напрямую. 2. Надеемся на дальнейшее совместное сотрудничество с Вашей фирмой. 3. Для принятия жизненно важного решения для наших с Вами работников предлагаем организовать встречу на уровне руководителей. 4. Оптовые торговцы должны создавать хорошие деловые отношения с руководством рынка, чтобы обеспечить успешную работу рынка оптовой торговли. 5. Решили: произвести поэтапное оформление земельных отводов с оформлением права собственности. 6. Если в Вашем регионе спрос на Вашу продукцию удовлетворен и Вы ищете новые возможности на новых рынках, то мы готовы Вам помочь организовать сбыт Вашей продукции в нашей сбытовой сети.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

1. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02663-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510790> (дата обращения: 04.04.2023).

2. Маслов, В. Г. Культура русской речи : учебное пособие : [16+] / В. Г. Маслов. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 161 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58009> (дата обращения: 04.04.2023). — Библиогр.: с. 118. — ISBN 978-5-9765-0919-1. — Текст : электронный

## **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Деловой телефонный разговор.
2. Структура делового телефонного разговора.
3. Общепринятые правила телефонного разговора.
4. Организация делового телефонного разговора с работодателем.
5. Принцип кооперации Грайса.
6. Принцип вежливости Дж.Лича.

## **Перечень тем докладов к Разделу 3:**

1. Требования, предъявляемые к проведению делового совещания.
2. Виды деловых переговоров.
3. Основные правила делового разговора по телефону.
4. Особенности современных деловых совещаний.
5. Подготовка к деловым переговорам, сбор материала.
6. Формы повышения эффективности коммуникации в устном и письменном общении.

## **Перечень упражнений для самостоятельной работы к Разделу 3:**

### **1. Найдите случаи нарушения лексической сочетаемости в устойчивых словосочетаниях и исправьте их:**

Играть роль, играть значение; решить проблему, разрешить ситуацию, разрешить вопрос, решить задачу; представлять интересы, представлять фирму, представлять итоги; рассмотреть вопрос, рассмотреть дело, рассмотреть случай; погашать кредит, погашать задолженность, погашать ссуду; внести предложение, внести вопрос, внести резолюцию; соблюдать правила, соблюдать бюджет, соблюдать законы; возместить ущерб, возместить кредит, возместить предмет аренды.

### **2. Поясните разницу в лексическом значении синонимов, пользуясь толковыми словарями.**

Меценат, спонсор, покровитель; комиссионер, посредник, брокер, маклер; договор, соглашение, контракт; реестр, список, опись, перечень; концерн, холдинг, корпорация;

менеджер, управленец, хозяйственный руководитель; реализатор, распространитель, дистрибьютор; вексель, чек, облигация, акция.

### 3. Раскройте скобки и выберите правильное слово из паронимов

1. Вы уже знакомы с качеством услуг, которые мы (представляем — предоставляем). 2. Прощу (оплатить — заплатить) мне расходы по командировке. 3. Фирма строит печи с (гарантийной — гарантированной) теплоотдачей. 4. (Командированные — командировочные) должны зарегистрировать свои документы. 5. Совет директоров потребовал (гарантийных — гарантированных) обязательств от клиентов-неплательщиков. 6. Необходимо вести хозяйствование (экономными — экономичными — экономическими) методами.

**Найдите термины — эквиваленты приведенным ниже словам с разговорной стилистической окраской и составьте с ними предложения**

Неучтенка, страховка, расброска (товара), нал, безнал, накрутка, бегунок.

### 4. Указать стилистическую принадлежность слов, входящих в приведенные ниже отрывки

Договор №23

I. Научно-техническое предприятие "Глория", именуемое в дальнейшем "Поставщик", в лице директора Синопальникова Всеволода Дмитриевича, действующего на основании устава, с одной стороны, и Открытое акционерное общество "Восток", именуемое в дальнейшем "Покупатель", в лице директора Земства Геннадия Андреевича, действующего на основании устава, с другой стороны, заключили настоящий договор.

1. Предмет договора

1.1. Поставщик обязуется поставить продукцию, именуемую в дальнейшем "Продукция", а Покупатель принять и оплатить поставляемую Продукцию.

1.2. Объем партии Продукции, ее цена, сроки и условия поставки и оплаты оговариваются дополнительно в листах согласования, прилагаемых к настоящему договору и являющихся его неотъемлемой частью.

II. Деловое письмо.

Уважаемый Александр Васильевич!

В целях выполнения распоряжения главы администрации Самарской области от 30.12.94 г. № 722 "О зачете международному акционерному обществу "Производственное объединение "Самвен" задолженности по кредитам из областного бюджета " Управление образования передало список учебников, необходимых для школ области, с просьбой в случае невозможности передачи указанных учебников сообщить перечень учебно-методической литературы и учебников, которыми располагает "Самвен" для погашения задолженности.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3 .

1. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка и культура речи : учебник для вузов / И. Б. Голуб, С. Н. Стародубец. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 455 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00614-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510829> (дата обращения: 04.04.2023).

2. Трофимова, Г. К. Русский язык и культура речи / Г. К. Трофимова. — 9-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2022. — 161 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56264> (дата обращения: 04.04.2023). — ISBN

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата (доклада).***

##### *Требования к структуре реферата (доклада):*

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

Основные требования к оформлению:

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (модулю) является **зачет**, который проводится в **устной** форме.

**4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

**4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, WiKi-проекты и др.), защита проектов и др.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка,</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован



**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенций	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел -1 «Особенности современной профессиональной коммуникации»	УК-4.1.	Устный опрос	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функции и задачи профессионального общения.</li> <li>2. Требования, предъявляемые к современному специалисту.</li> <li>3. Стилеобразующие факторы официально-делового стиля.</li> <li>4. Подстили и жанры официально-делового стиля.</li> <li>5. Языковые особенности официально-делового стиля.</li> </ol>
		УК-4.2.	Компьютерное тестирование	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Чему следует уделить особое внимание при подготовке к деловому общению?</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) внешнему виду;</li> <li>б) психологическому состоянию собеседника;</li> <li>в) времени проведения разговора;</li> <li>г) началу разговора</li> </ol> </li> <li><b>2. В деятельности какого работника консультирование играет особую роль?</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) врача;</li> <li>б) нотариуса;</li> <li>в) юрисконсульта;</li> <li>г) филолога</li> </ol> </li> <li><b>3. Кем из философов античности был предложен метод «накопления согласий»?</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Сократом;</li> <li>б) Аристотелем;</li> <li>в) Гераклитом;</li> <li>г) Демосфеном</li> </ol> </li> </ol>

				<p><b>4. Что представляет собой приём «психологического поглаживания»?</b></p> <p>а) согласие с клиентом во всём;</p> <p>б) демонстрация абсолютного доверия партнёру по общению;</p> <p>в) признание юристом положительных моментов в поведении и личности партнёра по беседе</p>
2.	<b>Раздел -2 «Служебная и личная документация.»</b>	<b>УК-4.3.</b>	Устный опрос	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Текстовые нормы делового письма.</li> <li>2. Классификации деловых писем.</li> <li>3. Виды коммерческих писем.</li> <li>4. Сопроводительное и рекомендательное письмо.</li> <li>5. Способы классификации документов и правила их оформления.</li> <li>6. Особенности резюме при устройстве на работу.</li> <li>7. Виды инициативных резюме.</li> </ol>
3.	<b>Раздел -3 «Деловое общение»</b>	<b>УК-4.1.</b>	Компьютерное тестирование	<p><b>1. Что такое совещание?</b></p> <p>а) форма организованного, целенаправленного взаимодействия руководителя с коллективом посредством обмена мнениями;</p> <p>б) собеседование руководителей подразделений с целью решения организационных вопросов;</p> <p>в) произвольный обмен мнениями между работниками предприятия</p> <p><b>2.Что такое сегрегативные совещания?</b></p> <p>а) разновидность диктаторских совещаний, где главную роль играет руководитель;</p> <p>б) обсуждение доклада лицами, назначенными руководителем;</p> <p>в) свободный обмен мнениями и выработка всеобщего решения</p> <p><b>3.С какой целью проводится проблемное совещание?</b></p> <p>а) с целью получения информации снизу вверх о положении в организации;</p> <p>б) с целью доведения до подчинённых распоряжений вышестоящих органов для их оперативного исполнения;</p> <p>в) с целью нахождения оптимального решения обсуждаемых вопросов</p> <p><b>4.Назовите оптимальное время проведения совещания:</b></p> <p>а) 30 минут;</p> <p>б) 3 часа;</p> <p>в) 1, 5 часа;</p> <p>г) 40 минут</p> <p><b>5.Как называется методика проведения совещания, когда руководитель группы ставит проблему, а участники предлагают её решения до тех пор, пока их</b></p>

			<p><b>творческий потенциал не истощится?</b></p> <p>а) методика номинальной группы;</p> <p>б) мозговой штурм (брейнсторминг);</p> <p>в) методика ответов по кругу</p> <p><b>6. По какому основанию выделяются партнёрские, конкурентные и конфронтационные переговоры?</b></p> <p>а) по цели;</p> <p>б) по сфере деятельности;</p> <p>в) по характеру взаимоотношений между сторонами</p> <p><b>7.Что такое деловая беседа?</b></p> <p>а) разговор (обычно продолжительный), обмен мнениями;</p> <p>б) интервью;</p> <p>в) собеседование на политические, научные и т.п. темы, рассчитанные на обмен мнениями между присутствующими;</p> <p>г) межличностное речевое общение, предполагающее обмен взглядами, точками зрения, информацией, направленное на решение той или иной проблемы.</p> <p><b>8. Как называют деловые беседы, связанные с приёмом на работу, увольнением с работы, перемещением по должности?</b></p> <p>а) кадровые;</p> <p>б) творческие;</p> <p>в) дисциплинарные;</p> <p>г) организационные</p> <p><b>9.Что является важнейшей особенностью проблемной беседы?</b></p> <p>а) разговор с клиентами, которые приходят для решения своих личных проблем;</p> <p>б) ориентация на выработку общей концепции работы организации;</p> <p>в) глубокий и всесторонний анализ конфликта.</p>
		<b>УК-4.2.</b>	<p>Устный опрос</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные виды делового общения.</li> <li>2. Этика делового общения.</li> <li>3. Деловая беседа.</li> <li>4. Деловые переговоры.</li> <li>5. Правила общения в социальных сетях.</li> <li>6. Структура делового телефонного разговора.</li> <li>7. Общепринятые правила телефонного разговора.</li> <li>8. Собеседование при приеме на работу.</li> </ol>

				<p>9. Реклама в профессиональной сфере общения</p> <p>10. Деловое совещание.</p> <p>11. Искусство спора. Правила ведения спора и дискуссии.</p> <p>12. Способы повышения эффективности делового общения в устной и письменной речи.</p>
--	--	--	--	---

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

<b>Коды контролируемой компетенций</b>	<b>Вопросы /задания</b>
<b>УК-4.1.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Понятие коммуникации. Семиотический подход к коммуникации.</li><li>2. Ключевые функции коммуникации.</li><li>3. Характеристика основных коммуникационных стилей.</li><li>4. Специфика вербальной коммуникации.</li><li>5. Внутренние преграды процесса слушания.</li><li>6. Внешние преграды процесса слушания.</li><li>7. Основные виды слушания.</li><li>8. Виды невербальной коммуникации.</li></ol>
<b>УК-4.2.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Специфика применения средств визуального канала невербальной коммуникации в профессиональной деятельности журналиста.</li><li>2. Специфика применения средств акустического канала невербальной коммуникации в профессиональной деятельности журналиста.</li><li>3. Специфика применения средств тактильного канала невербальной коммуникации в профессиональной деятельности журналиста.</li><li>4. Уровни преград взаимопонимания. Специфика внешнего ограничения как коммуникативного препятствия.</li><li>5. Коммуникативные барьеры и их виды.</li><li>6. Эффективные механизмы преодоления коммуникативных барьеров.</li><li>7. Понятие конфликта, его структура.</li><li>8. Основные классификации конфликта.</li></ol>
<b>УК-4.3.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Административные и педагогические способы разрешения конфликта.</li><li>2. Модели конфликтных личностей и их характеристика.</li><li>3. Основные типы конфликтных личностей и их характеристика.</li><li>4. Специфика восприятия критики.</li><li>5. Специфика предъявления критических замечаний.</li><li>6. Эффективные механизмы реагирования на критику.</li><li>7. Критика, ее виды. Типы критических оценок.</li></ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02663-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510790> (дата обращения: 04.04.2023).

2. Козырев, В. А. Русский язык и культура речи. Современная языковая ситуация : учебник и практикум для вузов / В. А. Козырев, В. Д. Черняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07089-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513010> (дата обращения: 04.04.2023).

3. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка и культура речи : учебник для вузов / И. Б. Голуб, С. Н. Стародубец. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 455 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00614-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510829> (дата обращения: 04.04.2023).

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Риторика : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. И. Н. Кузнецов. — 9-е изд., стер. — Москва : Дашков и К°, 2022. — 558 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=621930> (дата обращения: 04.04.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-394-04777-0. — Текст : электронный.

2. Трофимова, Г. К. Русский язык и культура речи / Г. К. Трофимова. — 9-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2022. — 161 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56264> (дата обращения: 04.04.2023). — ISBN

3. Русский язык и культура речи: изменения языковой нормы : монография / А. Н. Сицына-Кудрявцева [и др.] ; под общей редакцией А. Н. Сицыной-Кудрявцевой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 135 с. (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-10993-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495026> (дата обращения: 04.04.2023).

4. Голуб, И. Б. Стилистика русского языка : учебник для вузов / И. Б. Голуб. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 484 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07472-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511649> (дата обращения: 04.04.2023).

5. Маслов, В. Г. Культура русской речи : учебное пособие : [16+] / В. Г. Маслов. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 161 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=58009> (дата обращения: 04.04.2023). — Библиогр.: с. 118. — ISBN 978-5-9765-0919-1. — Текст : электронный

## 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

## 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время передать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate



## 7. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
3.	ЭБС "Лань"	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам. В рамках участия в консорциуме сетевых электронных библиотек (СЭБ) педагогических вузов.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
4.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
5.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
6.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения - видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет.

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения - видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения

(персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6 Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) «Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) «Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбора конкретных в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) «Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации» предусмотрено применением электронного обучения.

Учебные часы дисциплины (модуля) «Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации» предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) «Деловой русский язык в сфере профессиональной коммуникации» предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

«28» марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ**  
**И ИНФОРМАТИКИ**

**Направление подготовки**  
**01.04.02 «Прикладная математика и информатика»**

**Направленность**  
**«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА**  
**МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
**Очная**

**СОДЕРЖАНИЕ**

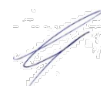
<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>4</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>9</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	9
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	11
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>12</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	12
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>18</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля). .	18
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	18
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	18
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	18
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	19
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	20
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	20
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	20
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	20
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	21
5.6. Образовательные технологии.....	21
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>23</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы научных исследований в области прикладной математики и информатики» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы научных исследований в области прикладной математики и информатики» разработана рабочей группой в составе: кандидат педагогических наук, доцент Пивнева С.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой, канд. пед. наук, доцент



(подпись)

Крапивка С.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»,  
НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук,  
профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано  
Научная библиотека, директор



(подпись)

И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины «Методология научных исследований в области прикладной математики и информатики» заключается в том, чтобы дать магистрантам представление о классической научной методологии проведения исследований, о понятийном аппарате научно-исследовательской деятельности, о методах научного исследования, о подготовке магистерской диссертации.

Задачи

- сформировать понятие о научном знании; о закономерностях получения научного знания; о категориях и основных понятиях методологии научного исследования; о формах и методах научного познания; о принципах и организации научно-исследовательской деятельности;

– дать видение основных проблем современной практики научных исследований; основных подходов и методов исследования;

– помочь обосновать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы исследования; составить программу исследования и организовать исследовательский процесс;

– сформировать навык самостоятельного проведения научного исследования в рамках подготовки выпускной квалификационной работы- магистерской диссертации

– сформировать способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры*, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	<i>Знать:</i> Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации <i>Уметь:</i> Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий <i>Владеть:</i> Определяет и оценивает практические последствия реализации действий по разрешению проблемной

			ситуации
--	--	--	----------

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

**Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	
Лекционные занятия	18	18	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
Практические занятия	36	36	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
Консультация к экзамену			
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет	
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов							
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками					
			Всего	Лекционные	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>								
<b>Раздел 1. Предмет и проблемное поле методологии научного исследования</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>			<b>12</b>	
Тема 1.1. Философские основы методологии научных исследований	16	7	9	3			6	
Тема 1.2. Объект, предмет, цель и задачи исследования, компоновка методологии исследования	17	8	9	3			6	
<b>Раздел 2. Методы научного исследования</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>			<b>12</b>	
Тема 2.1. Методическая и методологическая культура исследователя	16	7	9	3			6	
Тема 2.2. Классификация научных методов	17	8	9	3			6	
<b>Раздел 3. Научные исследования в магистерской диссертации</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>			<b>12</b>	
Тема 3.1. Методологические парадигмы и принципы в истории науки	16	7	9	3			6	
Тема 3.2. Магистерская диссертация как	17	8	9	3			6	



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов							
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками					
			Всего	Лекционные	из них: в форме практической	Практические	из них: в форме практической	Практические
вид научного исследования образования.								
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>							
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>зачет</b>							
<b>Общий объем часов по учебной дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>18</b>		<b>36</b>		

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМНОЕ ПОЛЕ МЕТОДОЛОГИИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Методология науки: определение, задачи, уровни и функции. Научное исследование как форма развития научного знания. Научное творчество. Методологические принципы научного исследования. Признаки научного исследования: объективность, системность, новизна получаемых данных. Верификация и фальсификация. Явление и факт. Понятие истины. Виды научных исследований. Выбор направления исследования. Научная проблема. Семантическая и прагматическая корректность при выборе темы. Разработанность темы. Обоснование актуальности исследования. Объект, субъект и предмет исследования; связь предмета с профилем специальности. Постановка цели как основного результата исследования. Задачи. Построение гипотезы исследования.

#### ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

##### Темы практических занятий:

Тема 1.1. Философские основы методологии научных исследований

Тема 1.2. Объект, предмет, цель и задачи исследования, компоновка методологии исследования

**Форма практического задания:** реферат.

##### Перечень тем рефератов к разделу 1.

1. Исследовательские компетенции магистра.
2. Специфика научного знания.
3. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
4. Понятие научного метода и методологии.
5. Классификация методов научного познания.
6. Логические законы и их реализация в процессе научного исследования.
7. Наблюдение как метод научного познания.
8. Сравнение как источник получения информации об объекте.
9. Индуктивные и дедуктивные умозаключения.
10. Научная проблема и проблемная ситуация.
11. Построение гипотезы исследования. Требования к гипотезе.
12. Специфика методов социально-гуманитарных наук.
13. Обыденное сознание (здоровый смысл) и наука.
14. Сущность понятия «Исследовательская программа гуманитарной науки».
15. Методологическая роль философии в научном познании.

16. Роль диалектики и метафизики в научном познании.
17. Аналогия и ее разновидности.
18. Гипотетико-дедуктивная модель науки.
19. Структура научных теорий.
20. Методологические принципы построения научных теорий.
21. Специфика становления и развития социологических теорий.
22. Функции объяснения и понимания в социальном познании.
23. Природа и типы объяснений.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – контрольные вопросы и задания.**

## **РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Критерии методической и методологической культуры. Методика проведения научного исследования. Организация процесса проведения исследования. Логика доказательств и последовательность методов исследования. Формальные ошибки при проведении исследования. Аксиология и этика профессионального исследователя. Проблема плагиата. Понятие метода исследования. Выбор групп методов при проведении различных исследований. Философский подход в исследовании. Общенаучные, частнонаучные и специальные методы. Междисциплинарные методы исследования. Естественно-научные и социально-гуманитарные методы. Соответствие методов уровням научного познания (эмпирический и теоретический).

### **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

#### **Темы практических занятий:**

Тема 2.1. Методическая и методологическая культура исследователя

Тема 2.2. Классификация научных методов

**Форма практического задания: реферат**

#### **Перечень тем рефератов к разделу 2.**

1. Исследовательские компетенции магистра.
2. Специфика научного знания.
3. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
4. Понятие научного метода и методологии.
5. Классификация методов научного познания.
6. Логические законы и их реализация в процессе научного исследования.
7. Наблюдение как метод научного познания.
8. Сравнение как источник получения информации об объекте.
9. Индуктивные и дедуктивные умозаключения.
10. Научная проблема и проблемная ситуация.
11. Построение гипотезы исследования. Требования к гипотезе.
12. Специфика методов социально-гуманитарных наук.
13. Обыденное сознание (здравый смысл) и наука.
14. Сущность понятия «Исследовательская программа гуманитарной науки».
15. Методологическая роль философии в научном познании.
16. Роль диалектики и метафизики в научном познании.
17. Аналогия и ее разновидности.
18. Гипотетико-дедуктивная модель науки.
19. Структура научных теорий.
20. Методологические принципы построения научных теорий.
21. Специфика становления и развития социологических теорий.
22. Функции объяснения и понимания в социальном познании.
23. Природа и типы объяснений.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – контрольные вопросы и задания.**

### **РАЗДЕЛ 3. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Развитие представлений о научной методологии в философии науки. Традиционная методология античности и средних веков. «Органон» Аристотеля. Новое время о научном методе классической науки (Ф. Бэкон, Р. Декарт). Методология неклассической науки 19 – 20 веков. Роль позитивизма в развитии методологии науки. Эволюционная эпистемология (К. Поппер), теория научных революций (Т. Кун), методологический анархизм (П. Фейерабенд). Исследовательские компетенции магистра. Магистерская диссертация как исследовательская работа. Специфика магистерского исследования. Композиция магистерской диссертации, рубрикация текста, язык и стиль. Формат защиты и подготовка материалов к защите (презентация, раздаточный материал, доклад).

#### **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

##### **Темы практических занятий:**

Тема 3.1. Методологические парадигмы и принципы в истории науки

Тема 3.2. Магистерская диссертация как вид научного исследования образования. **Форма практического задания: реферат**

##### **Перечень тем рефератов к разделу 3.**

1. Исследовательские компетенции магистра.
2. Специфика научного знания.
3. Эмпирический и теоретический уровни научного познания.
4. Понятие научного метода и методологии.
5. Классификация методов научного познания.
6. Логические законы и их реализация в процессе научного исследования.
7. Наблюдение как метод научного познания.
8. Сравнение как источник получения информации об объекте.
9. Индуктивные и дедуктивные умозаключения.
10. Научная проблема и проблемная ситуация.
11. Построение гипотезы исследования. Требования к гипотезе.
12. Специфика методов социально-гуманитарных наук.
13. Обыденное сознание (здоровый смысл) и наука.
14. Сущность понятия «Исследовательская программа гуманитарной науки».
15. Методологическая роль философии в научном познании.
16. Роль диалектики и метафизики в научном познании.
17. Аналогия и ее разновидности.
18. Гипотетико-дедуктивная модель науки.
19. Структура научных теорий.
20. Методологические принципы построения научных теорий.
21. Специфика становления и развития социологических теорий.
22. Функции объяснения и понимания в социальном познании.
23. Природа и типы объяснений.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**форма рубежного контроля – контрольные вопросы и задания.**

### **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### ***Очной формы обучения***

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
--------------	------------------	----------------------------

<b>Раздел 1. Предмет и проблемное поле методологии научного исследования</b>	7	Подготовка к практическим работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Раздел 2. Методы научного исследования</b>	7	Подготовка к практическим работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Раздел 3. Научные исследования в магистерской диссертации</b>	7	Подготовка к практическим работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по дисциплине, часов</b>	<b>45</b>	

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

##### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Понятие научного исследования.
2. Принципы методологии научного исследования.
3. Специфика прикладных исследований.
4. Роль научной проблемы в развитии науки
5. Связь предмета научного исследования с профилем специальности
6. Виды гипотез

##### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1**

###### **Основная литература**

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514435> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Черников, В. Г. Методы научных исследований в сфере сервиса : учебное пособие для вузов / В. Г. Черников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13276-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519303> (дата обращения: 09.03.2023)

3. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515431> (дата обращения: 09.03.2023).

###### **Дополнительная литература**

1. Абачиев, С. К. Социальная философия + словарь-справочник в ЭБС : учебник для вузов / С. К. Абачиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10110-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517123> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Лачуга, Ю. Ф. Прикладная математика : учебник и практикум для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов ; под общей редакцией В. А. Самсонова. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10293-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513385> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514435> (дата обращения: 09.03.2023).

## **Здания для самостоятельной работы к Разделу 2**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Логика доказательств и последовательность методов исследования.
2. Формальные ошибки при проведении исследования.
3. Этические установки исследователя.
4. Общая характеристика методов науки.
5. Предмет методологии науки.
6. Классификация методов.
7. Взаимодействие методологии с другими дисциплинами.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

### **Основная литература**

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514435> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Черников, В. Г. Методы научных исследований в сфере сервиса : учебное пособие для вузов / В. Г. Черников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13276-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519303> (дата обращения: 09.03.2023)

3. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515431> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Дополнительная литература**

1. Абачиев, С. К. Социальная философия + словарь-справочник в ЭБС : учебник для вузов / С. К. Абачиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10110-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517123> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Лачуга, Ю. Ф. Прикладная математика : учебник и практикум для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов ; под общей редакцией В. А. Самсонова. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10293-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513385> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514435> (дата обращения: 09.03.2023).

## Здания для самостоятельной работы к Разделу 3

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3

1. Мирозренческие основания методологических подходов.
2. Отличие методов традиционной и классической науки.
3. Традиция, модерн и постмодерн в развитии науки.
4. Основные этапы подготовки магистерской диссертации.
5. Роль и значение научно-исследовательской практики для подготовки магистерской диссертации.
6. Композиция магистерской диссертации

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3

#### Основная литература

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514435> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Черников, В. Г. Методы научных исследований в сфере сервиса : учебное пособие для вузов / В. Г. Черников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13276-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519303> (дата обращения: 09.03.2023)
3. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515431> (дата обращения: 09.03.2023).

#### Дополнительная литература

1. Абачиев, С. К. Социальная философия + словарь-справочник в ЭБС : учебник для вузов / С. К. Абачиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10110-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517123> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Лачуга, Ю. Ф. Прикладная математика : учебник и практикум для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов ; под общей редакцией В. А. Самсонова. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10293-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513385> (дата обращения: 09.03.2023).
3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514435> (дата обращения: 09.03.2023).

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение заданий для подготовки к контрольным работам.***

К одному разделу дается 4-8 заданий для самостоятельной работы, составленные с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются зачет, который проводится в устной форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (практические работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и



Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе «зачтено / не зачтено».

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенций</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>
1	Раздел 1.	УК-1	контрольные вопросы и задания	1. Предмет учебной дисциплины «Методология научного исследования». 2. Понятие «научное исследование».

				<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Объект, субъект и предмет исследования</li> <li>4. Признаки научного исследования</li> <li>5. Виды научных исследований.</li> <li>6. Компоненты научного исследования.</li> <li>7. Основные принципы методологии научного исследования.</li> <li>8. Обоснование актуальности проблемы исследования.</li> </ul>
2.	Раздел 2.	УК-1	контрольные вопросы и задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Определение объекта и предмета исследования.</li> <li>2. Построение гипотезы исследования.</li> <li>3. Логика и аксиология научного исследования</li> <li>4. Методология как совокупность методов исследования.</li> <li>5. Понятие научного метода.</li> <li>6. Классификации методов исследований.</li> <li>7. Мировоззренческие основания методологических подходов</li> <li>8. Развитие представлений о методе в истории науки</li> </ul>
3.	Раздел 3.	УК-1	контрольные вопросы и задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Современное представление о научном методе</li> <li>2. Философские, общенаучные и частные методы научного исследования</li> <li>3. Соотношение методов теоретического и эмпирического познания.</li> <li>4. Научные методы в социально-гуманитарном познании.</li> <li>5. Методологическая роль философии в научном познании.</li> <li>6. Магистерская диссертация как исследовательская работа.</li> <li>7. Композиция магистерской диссертации</li> <li>8. Ключевые элементы диссертационного исследования</li> </ul>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
УК-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет учебной дисциплины «Методология научного исследования».</li> <li>2. Понятие «научное исследование».</li> <li>3. Объект, субъект и предмет исследования</li> <li>4. Признаки научного исследования</li> <li>5. Виды научных исследований.</li> <li>6. Компоненты научного исследования.</li> <li>7. Основные принципы методологии научного исследования.</li> <li>8. Обоснование актуальности проблемы исследования.</li> </ul>
УК-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Определение объекта и предмета исследования.</li> <li>2. Построение гипотезы исследования.</li> <li>3. Логика и аксиология научного исследования</li> <li>4. Методология как совокупность методов исследования.</li> <li>5. Понятие научного метода.</li> <li>6. Классификации методов исследований.</li> <li>7. Мировоззренческие основания методологических подходов</li> <li>8. Развитие представлений о методе в истории науки</li> </ul>

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
УК-1	1. Современное представление о научном методе 2. Философские, общенаучные и частные методы научного исследования 3. Соотношение методов теоретического и эмпирического познания. 4. Научные методы в социально-гуманитарном познании. 5. Методологическая роль философии в научном познании. 6. Магистерская диссертация как исследовательская работа. 7. Композиция магистерской диссертации 8. Ключевые элементы диссертационного исследования

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514435> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Черников, В. Г. Методы научных исследований в сфере сервиса : учебное пособие для вузов / В. Г. Черников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13276-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519303> (дата обращения: 09.03.2023)

3. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515431> (дата обращения: 09.03.2023).

#### 5. 1.2. Дополнительная литература

1. Абачиев, С. К. Социальная философия + словарь-справочник в ЭБС : учебник для вузов / С. К. Абачиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10110-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517123> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Лачуга, Ю. Ф. Прикладная математика : учебник и практикум для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов ; под общей редакцией В. А. Самсонова. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10293-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513385> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514435> (дата обращения: 09.03.2023).

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»,  
необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

**5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения практических работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практической работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов практической работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой практической работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. SWI-Prolog (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения).
4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+
6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip
8. User Gate
9. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета политических и  
социальных технологий

\_\_\_\_\_/Пивнева С.В./

28.03.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ**

**Направление подготовки**  
**«Прикладная математика и информатика»**

**Направленность**  
**«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА**  
**МАГИСТРАТУРЫ**

**Формы обучения**

**Очная, заочная**

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ


<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/магистратуры/специалитета соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	6
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	9
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	11
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	12
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	15
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	16
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	16
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	16
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	16
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	16
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	17
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	19
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	19
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	21
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	22
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля).....	22
5.1.1. Основная литература.....	22
5.1.2. Дополнительная литература.....	22
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	23
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	23
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	24
5.4.1. Средства информационных технологий.....	24
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: .....	24
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	24
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	25
5.6. Образовательные технологии .....	25
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	26

Рабочая программа дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение» разработана рабочей группой в составе: д.ф.-м.н., профессор Краснов А.Е., канд. пед. наук, доцент Крапивка С.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий. Протокол № 7 от «28» марта 2023 года.

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области защиты интеллектуальной собственности и патентоведения, освоение общих принципов работы с документами, охраняющими интеллектуальную собственность, получение практических навыков, необходимых для подготовки документов к защите интеллектуальной собственности.

Задачи дисциплины:

1. ознакомить обучающихся с применением гражданского кодекса Российской Федерации к результатам интеллектуальной деятельности;
2. научить обучающихся готовить документы для официальной государственной регистрации патента на интеллектуальную собственность;
3. научить обучающихся готовить документы для официальной государственной регистрации программ и баз данных.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Находит и критически оценивает информацию, необходимую для решения задачи.	<b>Знать:</b> основные принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Предлагает различные варианты решения задачи, оценивая их последствия на основе синтеза и критического анализа информации.	<b>Уметь:</b> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.	<b>Владеть:</b> практическим опытом работы с информационными источниками, навыками работы с информацией с помощью специализированных средств.

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2		
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36		
Лекционные занятия	12		12		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0		0		
Практические занятия	24		24		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0		0		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27		
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9		9		
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет		
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>		

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	8		8		
Лекционные занятия					
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0		0		
Практические занятия	8		8		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0		0		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	60		60		
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	4		4		
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет		
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>		

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической	Практические	из них: в форме практической
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>							
<b>Раздел 1. Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1. Интеллектуальная собственность.	12	6	6	2		6	
Тема 1.2 Патентование и правовая охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	24	12	12	4		6	
<b>Раздел 2. Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	
Тема 2.1. Подготовка документов для патентования.	14	4	10	4		6	
Тема 2.2. Защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	13	5	8	2		6	
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>						
<i>Форма промежуточной аттестации: зачет</i>	зачет						
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>		<b>24</b>	

*Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической	Практические	из них: в форме практической
<b>Модуль 1 (Курс 1 Сессии 3-4)</b>							
<b>Раздел 1. Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
Тема 1.1. Интеллектуальная собственность.	14	12	2	2			
Тема 1.2 Патентование и правовая охрана	22	20	2	2		2	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов					
	Всего	Самостоятельная	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками			
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической	Практические
программ для электронных вычислительных машин и баз данных.						
<b>Раздел 2. Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>4</b>			<b>4</b>
Тема 2.1. Подготовка документов для патентования.	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			<b>2</b>
Тема 2.2. Защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>2</b>			<b>2</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>4</b>					
<b>Форма промежуточной аттестации: зачет</b>	<b>зачет</b>					
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>

### 2.3. Содержание дисциплины

#### РАЗДЕЛ 1. Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Часть 4 ГК Российской Федерации. Единая система интеллектуальных прав. Унификация с положениями международных договоров (договор ВОИС по авторскому праву от 20 декабря 1996 г., договор о патентной кооперации от 19 июня 1970 г.). Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) и ее функции. Объекты интеллектуальной собственности. Постановление пленум Верховного суда Российской Федерации о применении части четвертой гражданского кодекса Российской Федерации.

##### **Тема 1.1. Интеллектуальная собственность и**

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Что такое интеллектуальная собственность. Авторское право. Промышленная собственность. Общие положения части четвертой ГК РФ. Термином "интеллектуальная собственность" охватываются только сами результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации, но не права на них (статья 1225 ГК РФ). Интеллектуальные права в соответствии со статьей 1226 ГК РФ. Перечень результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с пунктом 1 статьи 1225 ГК РФ. Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности, исходя из положений пункта 2 статьи 1229 ГК РФ. Взаимоотношения лиц, которым исключительное право принадлежит совместно в силу абзаца первого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ и абзаца четвертого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ. Доходы от совместного использования результата интеллектуальной деятельности.

##### **Тема 1.2. Патентование и правовая охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных**



### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Международная патентная классификация (МПК). Изобретение. Объект изобретения (продукт или способ). Полезная модель. Секрет производства (ноу-хау). Лицензионный договор. Исключительная и неисключительная лицензия. Зачем нужен и, что охраняет патент. Разница между патентом на изобретение и полезную модель. Исследование патентной чистоты. Можно ли получить патент на решение, которое было ранее известно, но никем не запатентовано? Можно ли «перепатентовать» известное ранее решение? Закон Российской Федерации о правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных от 23 сентября 1992 г. № 3523-1 (в ред. федерального закона от 24.12.2002 № 177-ФЗ). Программа для ЭВМ. База данных. Программам для ЭВМ предоставляется правовая охрана как произведениям литературы, а базам данных - как сборникам в соответствии с Законом Российской Федерации от 9 июля 1993 г. №5351-1 "Об авторском праве и смежных правах" и № 177-ФЗ. Сфера действия и авторские права в соответствии с № 177-ФЗ. Личные права и исключительное право. Передача исключительного права. Принадлежность исключительного права на программу для ЭВМ или базу данных. Право на регистрацию. Использование программы для ЭВМ или баз данных. Свободное воспроизведение и адаптация программы для ЭВМ или базы данных.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема практического занятия: интеллектуальная собственность и интеллектуальные права.**

Форма практического задания: дискуссия, аналитическое задание.

Пример аналитического задания: провести анализ нормативных документов, разъясняющих что такое интеллектуальная собственность и интеллектуальные права (составить таблицу, построить иерархию документов). Провести анализ интеллектуальных прав в соответствии со статьей 1226 ГК РФ. Изучить и привести перечень результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с пунктом 1 статьи 1225 ГК РФ.

**Тема практического занятия: патентование.**

Форма практического задания: аналитическое задание, практическая работа.

Пример аналитического задания: провести анализ Международной патентной классификации (МПК).

Пример практического задания: изучить и упорядочить перечень таких понятий, как: изобретение; объект изобретения (продукт или способ); полезная модель; секрет производства (ноу-хау); лицензионный договор; исследование патентной чистоты.

**Тема практического занятия: охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных.**

Форма практического задания: аналитическое задание, практическая работа.

Пример аналитического задания: провести анализ Закона Российской Федерации о правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных от 23 сентября 1992 г. № 3523-1 (в ред. федерального закона от 24.12.2002 № 177-ФЗ).

Пример практического задания: изучить и составить реестр документов для подачи заявки на регистрацию программы для ЭВМ или базу данных.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

форма рубежного контроля – защита реферата

Темы рефератов:

1. Интеллектуальная собственность: понятие, виды, условия. Частная, коллективная, общественная интеллектуальная собственность. Собственность физических и юридических лиц.
2. Система интеллектуальной собственности, нормативно-правовая база условий ее создания и использования.
3. Особенности правового регулирования использования отдельных видов интеллектуальной собственности.
4. Органы по охране интеллектуальной собственности, правовые основы их функционирования.
5. Споры и защита прав на интеллектуальную собственность.
6. Правовая база интеллектуальной собственности. Авторские права. Изобретения и открытия, способы их защиты.
7. Патенты и их использование. Оформление заявок на изобретение и открытие.
8. Рынок интеллектуального продукта
9. Спрос и предложение на рынке информации и «ноу-хау».
10. Цена интеллектуального продукта. Качество интеллектуального продукт
11. Научное знание как объект национального достояния и экономического присвоения
12. Определение стоимостных показателей объектов интеллектуальной собственности: методы, основанные на использовании интуиции и опыта специалистов.
13. Определение лимитных цен научно-технической и серийной продукции.
14. Оценка патентов и лицензий при продаже.
15. Лицензия как форма реализации собственности на научный продукт.

## **РАЗДЕЛ 2. Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

*Сущность научно-технического творчества и его воплощение в изобретениях. Три акта творческого процесса изобретательства: возникновение идеи, выработка схемы (плана); разработка деталей. Семь этапов творческой работы изобретателя. Информационное обеспечение изобретательской деятельности. Проведение патентных исследований. Общая стратегия патентной экспертизы. Просмотр патентов и изобретений в банке данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС). Сущность изобретения и полезной модели.*

### **Тема 2.1. Подготовка документов для патентования**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Условия патентоспособности изобретения и полезной модели (формальные признаки патентоспособности объектов интеллектуальной собственности). Печатные ресурсы. Электронные ресурсы России. Электронные ресурсы зарубежных патентных ведомств. Коммерческие информационно-поисковые системы. Структура заявки на выдачу патента. Содержание заявки на выдачу патента. Способы подачи заявки на выдачу патента. Этапы изобретательской деятельности. Описание изобретения (полезной модели). Составление формулы изобретения.

### **Тема 2.2. Защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Условие признания авторского право на программу для ЭВМ и базу данных. Преимущество авторского права на программу для ЭВМ и базу данных по сравнению с патентованием. Оформление заявки на регистрацию программы для ЭВМ или базу данных в Роспатент.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема практического занятия: патентоспособность изобретения и полезной модели.**

Форма практического задания: аналитическое задание; практическая работа.

Пример аналитического задания: провести анализ формальных признаков патентоспособности объектов интеллектуальной собственности.

Форма практической работы: провести поиск и анализ ближайших аналогов своего объекта возможного изобретения.

**Тема практического занятия: формула изобретения.**

Форма практического задания: аналитическое задание; практическая работа.

Пример аналитического задания: провести поиск и анализ прототипа своего объекта возможного изобретения.

Пример практического задания: написать формулу своего возможного изобретения на устройство или способ.

**Тема практического занятия: защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.**

Форма практического задания: аналитическое задание; практическая работа.

Пример аналитического задания: написать реферат для подачи заявки на регистрацию программу для ЭВМ или базу данных.

Пример практического задания: написать фрагмент программного кода для подачи заявки на регистрацию программу для ЭВМ или базу данных.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

форма рубежного контроля – защита формулы возможного изобретения или реферата на программу для ЭВМ или базу данных.

Темы возможного изобретения или реферата на программу для ЭВМ или базу данных согласуются в процессе выполнения практических заданий раздела.

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### *3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

#### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 2)</b>		
Раздел 1. Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности	8	Подготовка реферата
	10	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности	4	Подготовка реферата
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	

Общий объем по дисциплине, часов	27	
----------------------------------	----	--

### *Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1.</b>		
<b>Курс, 1 сессии 3-4</b>		
Раздел 1. Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности	14	Подготовка реферата
	18	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности	12	Подготовка реферата
	16	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	60	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	60	

## 3.2. Задания для самостоятельной работы

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Содержание юридической ответственности и ее виды.
2. Основные понятия гражданского права.
3. Предпринимательство, сделка, физические и юридические лица.
4. Право собственности. Правовые режимы использования имуществом в организации.
5. Организационно-правовые формы современных предприятий.
6. Основы правового обеспечения инновационной деятельности.
7. Что называется интеллектуальной собственностью?
8. Назовите, каким законодательством охраняются результаты интеллектуальной деятельности?
9. Какую классификацию интеллектуальной собственности вы знаете?
10. Как подразделяется интеллектуальная собственность?
11. Что называется изобретением?
12. Какие объекты относятся к промышленной собственности?
13. Назовите сроки правовой охраны объектов промышленной собственности.
14. Какие объекты интеллектуальной собственности охраняются законодательством об авторском праве?
15. Какие объекты интеллектуальной собственности относятся к средствам индивидуализации?
16. Назовите особенности законодательства в отношении ноу-хау.
17. Что относится к нетрадиционным объектам интеллектуальной собственности?
18. Как охраняются такие объекты интеллектуальной собственности, как программы для ЭВМ и базы данных?
19. Что относится к исключительным правам?
20. Какую классификацию объектов авторского права вы знаете?
21. Система правовой охраны и управления интеллектуальной собственностью: авторское право, патентное право.
22. Права на средства индивидуализации товара (предприятия).

#### Перечень тем рефератов к Разделу 1:

1. Интеллектуальная собственность: понятие, виды, условия. Частная, коллективная, общественная интеллектуальная собственность. Собственность физических и юридических лиц.
2. Система интеллектуальной собственности, нормативно-правовая база условий ее создания и использования.
3. Особенности правового регулирования использования отдельных видов интеллектуальной собственности.
4. Органы по охране интеллектуальной собственности, правовые основы их функционирования.
5. Споры и защита прав на интеллектуальную собственность.
6. Правовая база интеллектуальной собственности. Авторские права. Изобретения и открытия, способы их защиты.
7. Патенты и их использование. Оформление заявок на изобретение и открытие.
8. Рынок интеллектуального продукта
9. Спрос и предложение на рынке информации и «ноу-хау».
10. Цена интеллектуального продукта. Качество интеллектуального продукт
11. Научное знание как объект национального достояния и экономического присвоения
12. Определение стоимостных показателей объектов интеллектуальной собственности: методы, основанные на использовании интуиции и опыта специалистов.
13. Определение лимитных цен научно-технической и серийной продукции.
14. Оценка патентов и лицензий при продаже.
15. Лицензия как форма реализации собственности на научный продукт.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1**

### **1. Основная литература**

1. Зенин И. А. Право интеллектуальной собственности: учебник для магистров / И. А. Зенин. – 8-ое изд. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 567 с.
2. Защита интеллектуальной собственности и патентование: к проведению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности и патентование» для студентов отдела подготовки и аттестации научно-педагогических кадров всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: П.А., Головинский, С.Н. Дьяконова, А.В. Ботиенко. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. – 44 с.

### **2. Дополнительная литература**

1. Гирфанова, Л.Р. Инновационная и патентная деятельность [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л. Р. Гирфанова. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-4486-0734-9. URL: <https://www.iprbookshop.ru/83266.html>
2. Арзуманян, А. Б. Международные стандарты защиты интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Б. Арзуманян. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9275-32-16-2. URL: <https://www.iprbookshop.ru/95787.html>

## **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Прохождение заявки в патентном ведомстве. Патентные исследования, патентная охрана и патентная чистота.
2. Включение интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот.
3. Вклад в уставной капитал.

4. Продажа интеллектуальной собственности. Лицензирование.
5. Франчайзинг.
6. Лизинг.
7. Покупка и продажа лицензий.
8. Оценка стоимости интеллектуальной собственности в зависимости от правовой охраны объекта.
9. Выявление интеллектуальной собственности для коммерциализации, потребительские свойства и оценка рыночной стоимости.
10. Правовая охрана нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности.
11. Правовая охрана средств индивидуализации товара: правовая охрана товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований; правовая охрана наименование мест происхождения товаров.
12. Правовая охрана служебной и коммерческой тайны и ноу-хау.
13. Определение контрафактной продукции. Ущерб от применения контрафактной продукции: косвенный, прямой, экономический и др.
14. Определение стоимости ущерба.
15. Опыт зарубежных стран в борьбе с производством и распространением контрафактной продукции.
16. Система патентования в зарубежных странах. Подача заявки в зарубежных странах.
17. Патентование в РФ и за рубежом. Опыт Европы, Китая. Опыт США как государства с наиболее эффективным механизмом защиты прав ИС.
18. Учет объектов интеллектуальной собственности в качестве нематериальных активов.
19. Использование ОИС в финансово-экономической деятельности предприятия.
20. Налоги и налоговые льготы на интеллектуальную собственность.

### **Перечень тем рефератов к Разделу 2:**

1. Ближайшие аналоги своего возможного изобретения.
2. Прототип своего возможного изобретения.
3. Реферат для подачи заявки на регистрацию программу для ЭВМ или базу данных.
4. Описание фрагмента программного кода для подачи заявки на регистрацию программу для ЭВМ или базу данных.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

#### **1. Основная литература**

1. Зенин И. А. Право интеллектуальной собственности: учебник для магистров / И. А. Зенин. – 8-ое изд. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 567 с.
2. Защита интеллектуальной собственности и патентование: к проведению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности и патентование» для студентов отдела подготовки и аттестации научно-педагогических кадров всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: П.А., Головинский, С.Н. Дьяконова, А.В. Ботиенко. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. – 44 с.

#### **2. Дополнительная литература**

1. Гирфанова, Л.Р. Инновационная и патентная деятельность [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л. Р. Гирфанова. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-4486-0734-9. URL: <https://www.iprbookshop.ru/83266.html>
2. Арзуманян, А. Б. Международные стандарты защиты интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Б. Арзуманян. — Ростов-на-Дону, Таганрог:

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата.***

##### *Требования к структуре реферата:*

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

Основные требования к оформлению:

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет**, который проводится в устной форме.

## 4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов);
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

### 4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, WiKi-проекты и др.), защита проектов и др.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b><i>ИТОГО:</i></b>	<b>80</b>



В течение учебного семестра по дисциплине обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае не ликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок

16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел -1 «Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности»	УК-1	Защита реферата	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальная собственность.</li> <li>2. Авторское право. Промышленная собственность.</li> <li>3. Общие положения части четвертой ГК РФ. Термином "интеллектуальная собственность" охватываются только сами результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации, но не права на них (статья 1225 ГК РФ).</li> <li>4. Интеллектуальные права в соответствии со статьей 1226 ГК РФ.</li> <li>5. Перечень результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с пунктом 1 статьи 1225 ГК РФ.</li> <li>6. Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности, исходя из положений пункта 2 статьи 1229 ГК РФ.</li> <li>7. Взаимоотношения лиц, которым исключительное право принадлежит совместно в силу абзаца первого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ и абзаца четвертого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ.</li> <li>8. Доходы от совместного использования результата интеллектуальной деятельности.</li> <li>9. Международная патентная классификация (МПК).</li> <li>10. Изобретение. Объект изобретения (продукт или способ). Полезная модель.</li> <li>11. Секрет производства (ноу-хау).</li> <li>12. Лицензионный договор.</li> </ol> <p>Исключительная и неисключительная</p>

				<p>лицензия.</p> <p>13. Зачем нужен и, что охраняет патент.</p> <p>14. Разница между патентом на изобретение и полезную модель.</p> <p>15. Исследование патентной чистоты.</p> <p>16. Можно ли получить патент на решение, которое было ранее известно, но никем не запатентовано?</p> <p>17. Можно ли «перепатентовать» известное ранее решение?</p> <p>18. Закон Российской Федерации о правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных от 23 сентября 1992 г. № 3523-і (в ред. федерального закона от 24.12.2002 № 177-ФЗ).</p> <p>19. Закон Российской Федерации от 9 июля 1993 г. №5351-І "Об авторском праве и смежных правах" и № 177-ФЗ.</p> <p>20. Сфера действия и авторские права в соответствии с № 177-ФЗ.</p> <p>21. Личные права и исключительное право.</p> <p>22. Передача исключительного права.</p> <p>23. Принадлежность исключительного права на программу для ЭВМ или базу данных.</p> <p>24. Право на регистрацию.</p> <p>25. Использование программу для ЭВМ или баз данных.</p> <p>26. Свободное воспроизведение и адаптация программы для ЭВМ или базы данных.</p>
--	--	--	--	---

2.	<b>Раздел -2 «Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности»</b>	УК-1	защита реферата	<p>1. Формальные признаки патентоспособности объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>2. Печатные ресурсы. Электронные ресурсы России.</p> <p>3. Электронные ресурсы зарубежных патентных ведомств.</p> <p>4. Коммерческие информационно-поисковые системы.</p> <p>5. Структура заявки на выдачу патента.</p> <p>6. Содержание заявки на выдачу патента. 7. Способы подачи заявки на выдачу патента.</p> <p>8. Этапы изобретательской деятельности. 9. Описание изобретения (полезной модели).</p> <p>10. Составление формулы изобретения.</p>
----	--	------	-----------------	---

				11. Условие признания авторского права на программу для ЭВМ и базу данных. 12. Преимущество авторского права на программу для ЭВМ и базу данных по сравнению с патентованием. 13. Оформление заявки на регистрацию программы для ЭВМ или базу данных в Роспатент.
--	--	--	--	---

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Коды контролируемых компетенций	Вопросы /задания
УК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание юридической ответственности и ее виды.</li> <li>2. Основные понятия гражданского права.</li> <li>3. Предпринимательство, сделка, физические и юридические лица.</li> <li>4. Право собственности. Правовые режимы использования имуществом в организации.</li> <li>5. Организационно-правовые формы современных предприятий.</li> <li>6. Основы правового обеспечения инновационной деятельности.</li> <li>7. Что называется интеллектуальной собственностью?</li> <li>8. Назовите, каким законодательством охраняются результаты интеллектуальной деятельности?</li> <li>9. Какую классификацию интеллектуальной собственности вы знаете?</li> <li>10. Как подразделяется интеллектуальная собственность?</li> <li>11. Что называется изобретением?</li> <li>12. Какие объекты относятся к промышленной собственности?</li> <li>13. Назовите сроки правовой охраны объектов промышленной собственности.</li> <li>14. Какие объекты интеллектуальной собственности охраняются законодательством об авторском праве?</li> <li>15. Какие объекты интеллектуальной собственности относятся к средствам индивидуализации?</li> <li>16. Назовите особенности законодательства в отношении ноу-хау.</li> <li>17. Что относится к нетрадиционным объектам интеллектуальной собственности?</li> <li>18. Как охраняются такие объекты интеллектуальной собственности, как программы для ЭВМ и базы данных?</li> <li>19. Что относится к исключительным правам?</li> <li>20. Какую классификацию объектов авторского права вы знаете?</li> <li>21. Система правовой охраны и управления интеллектуальной собственностью: авторское право, патентное право.</li> <li>22. Права на средства индивидуализации товара (предприятия).</li> <li>23. Прохождение заявки в патентном ведомстве. Патентные исследования, патентная охрана и патентная чистота.</li> <li>24. Включение интеллектуальной собственности в хозяйственный</li> </ol>

Коды контролируемых компетенций	Вопросы /задания
	<p>оборот.</p> <p>25. Вклад в уставной капитал.</p> <p>26. Продажа интеллектуальной собственности. Лицензирование.</p> <p>27. Франчайзинг.</p> <p>28. Лизинг.</p> <p>29. Покупка и продажа лицензий.</p> <p>30. Оценка стоимости интеллектуальной собственности в зависимости от правовой охраны объекта.</p> <p>31. Выявление интеллектуальной собственности для коммерциализации, потребительские свойства и оценка рыночной стоимости.</p> <p>32. Правовая охрана нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>33. Правовая охрана средств индивидуализации товара: правовая охрана товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований; правовая охрана наименование мест происхождения товаров.</p> <p>34. Правовая охрана служебной и коммерческой тайны и ноу-хау.</p> <p>35. Определение контрафактной продукции. Ущерб от применения контрафактной продукции: косвенный, прямой, экономический и др.</p> <p>36. Определение стоимости ущерба.</p> <p>37. Опыт зарубежных стран в борьбе с производством и распространением контрафактной продукции.</p> <p>38. Система патентования в зарубежных странах. Подача заявки в зарубежных странах.</p> <p>39. Патентование в РФ и за рубежом. Опыт Европы, Китая. Опыт США как государства с наиболее эффективным механизмом защиты прав ИС.</p> <p>40. Учет объектов интеллектуальной собственности в качестве нематериальных активов.</p> <p>41. Использование ОИС в финансово-экономической деятельности предприятия.</p> <p>42. Налоги и налоговые льготы на интеллектуальную собственность.</p>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### *5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины*

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Зенин И. А. Право интеллектуальной собственности: учебник для магистров / И. А. Зенин. – 8-ое изд. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 567 с.
2. Защита интеллектуальной собственности и патентование: к проведению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности и патентование» для студентов отдела подготовки и аттестации научно-педагогических кадров всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: П.А., Головинский, С.Н. Дьяконова, А.В. Ботиенко. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. – 44 с.

### 5.1.2. Дополнительная литература

1 Гирфанова, Л.Р. Инновационная и патентная деятельность [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л. Р. Гирфанова. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-4486-0734-9. URL: <https://www.iprbookshop.ru/83266.html>

2. Арзуманян, А. Б. Международные стандарты защиты интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Б. Арзуманян. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9275-32-16-2. URL: <https://www.iprbookshop.ru/95787.html>

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и семинаров/практических занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### ***5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине***

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор;
4. Адаптационные средства.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip



6. User Gate
7. TrueConf (client)

#### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https:// dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

#### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Для изучения дисциплины используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет),

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, адаптационными средствами).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением, адаптационными средствами).

#### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана со *специализацией* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

### **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

«28» марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

**Направление подготовки**

**«Прикладная математика и информатика»**

**Направленность**

**«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**

**Очная**

## СОДЕРЖАНИЕ


РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	8
РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	11
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	11
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	13
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	13
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	13
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	15
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	16
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	16
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	19
РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	21
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля). ..	21
5.1.1. Основная литература.....	21
5.1.2. Дополнительная литература.....	21
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	21
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	22
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине .....	23
5.4.1. Средства информационных технологий.....	23
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:.....	23
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	24
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	24
5.6. Образовательные технологии.....	24

Рабочая программа дисциплины (модуля) «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ» разработана рабочей группой в составе: канд. физ.-мат. наук, доцент Н.П. Третьяков.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



Н.И. Гданский

(подпись)

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «*Численные методы обработки данных*» заключается в получении обучающимися теоретических знаний о технологиях самоорганизации личности нацелена на обеспечение получения студентами необходимых знаний, навыков по различным технологиям саморазвития в профессиональной деятельности на основе умелого использования времени с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по прикладной математике и информатике.

Задачи учебной дисциплины:

1. Ознакомление студентов с содержанием и применением численных методов в прикладной математике и информатике.
2. Приобретение студентами научных и профессиональных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, а также учебной и профессиональной литературы.
3. Формирование представления о современном состоянии научных исследований в данной предметной области.
4. Выявление разных способов решения научных и технических задач.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики.  ОПК-1.2. Способен подобрать оптимальные методы для решения задач фундаментальной и прикладной математики.  ОПК-1.3. Способен выявлять ошибки решения и способы	Знать: углубленные знания в области прикладной математики и информатики Уметь: использовать углубленные знания в области прикладной математики и информатики Владеть: навыками использования углубленных знаний в области прикладной математики и информатики

		устранения выявленных ошибок.	
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК-2.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для реализации новых математических методов решения прикладных задач.  ОПК-2.2. Способен подобрать и реализовать новые математические методы решения прикладных задач.	Знать: углубленные знания в области прикладных задач Уметь: использовать углубленные знания в области прикладных задач Владеть: навыками использования углубленных знаний в области прикладных задач
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.2. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для разработки математических моделей  ОПК-3.2. Способен разрабатывать математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности  ОПК-3.3. Способен проводить анализ математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности	Знать: углубленные знания в области профессиональной деятельности Уметь: использовать углубленные знания в области профессиональной деятельности Владеть: навыками использования углубленных знаний в области профессиональной деятельности

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4

<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>74</b>	<b>74</b>			
Лекционные занятия	24	24			
Практические занятия	48	48			
Консультации	2	2			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>52</b>	<b>52</b>			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками					Лабораторные занятия	Консультации
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической работы	Практические занятия	из них: в форме практической работы		
<b>Семестр 1</b>									
<b>Раздел 1. Численные методы: основные понятия и алгоритмы</b>	<b>66</b>	<b>28</b>	<b>38</b>	<b>14</b>				<b>24</b>	
Тема 1.1. Погрешность. Численное интегрирование.	9	4	5	2				3	
Тема 1.2. Элементы функционального анализа.	9	4	5	2				3	
Тема 1.3. Решение линейных и нелинейных уравнений и примеры.	10	4	6	2				4	
Тема 1.4. Принципы построения математических моделей и их идентификация	9	4	5	2				3	
Тема 1.5. Компьютерные методы обработки данных	10	4	6	2				4	
Тема 1.6. Аппроксимация функций	9	4	5	2				3	
Тема 1.7. Поиск собственных	10	4	6	2				4	



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической работы	Практические занятия	из них: в форме практической работы	Лабораторные занятия	Консультации
значений и векторов									
<b>Раздел 2. Численные методы обработки данных</b>	<b>60</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>10</b>				<b>24</b>	<b>2</b>
Тема 2.1. Методы оптимизации в задачах математического моделирования	14	6	8	2				6	
Тема 2.2. Имитационное моделирование технологических процессов и оборудования	15	6	9	3				6	
Тема 2.3. Параллельные численные алгоритмы	15	6	9	3				6	
Тема 2.4. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и примеры	16	6	10	2				6	2
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>18</b>								
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<b>экзамен</b>								
<b>Общий объем, часов</b>	<b>144</b>	<b>52</b>	<b>74</b>	<b>24</b>	-			<b>48</b>	<b>2</b>

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. Численные методы: основные понятия и алгоритмы

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Этапы развития и классификация методов. Понятие алгоритма. Компьютерные методы обработки данных. Основные алгоритмы. Универсальные численные методы и программы и он-лайн средства специального назначения.

##### Тема 1.1. Погрешность. Численное интегрирование

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Основные источники и классификация погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности. Особенности машинной арифметики. Абсолютные погрешности суммы и разности. Относительные погрешности произведения и частного. Устойчивость численных

методов к накоплению погрешностей округления. Неустраняемая и устраняемая; погрешность аппроксимации и вычислительная. Статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Численное интегрирование. Задача численного интегрирования; вычисление определенных интегралов с помощью формулы прямоугольников; погрешности формул численного интегрирования. Метод трапеций. Метод парабол (Симпсона).

## **Тема 1.2. Элементы функционального анализа**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Методы решения задач линейной алгебры. Решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); классификация методов решения СЛАУ; точные методы: решение СЛАУ методами линейной алгебры; метод Гаусса (схема единственного деления); метод Гаусса с выбором главного элемента; вычисление обратной матрицы и определителя методом Гаусса; приближенные методы решения СЛАУ (условия и скорость сходимости): метод простой итерации (Якоби); метод Зейделя.

## **Тема 1.3. Решение линейных и нелинейных уравнений и примеры**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Методы решения нелинейных и трансцендентных уравнений. Этапы решения нелинейных и трансцендентных уравнений (одно уравнение): отделение корней, уточнение решения; приближенные методы решения (одно уравнение): метод хорд, метод дихотомии, метод Ньютона (касательных), модифицированный метод Ньютона. Отделение корней алгебраических и трансцендентных уравнений. Уточнение корня алгебраического уравнения методом половинного деления. Различные методы решения систем нелинейных уравнений: модификации метода Ньютона, гибридные методы.

## **Тема 1.4. Принципы построения математических моделей и их идентификация**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Принципы построения математических моделей» Основные принципы построения моделей, Физические и математические модели. Примеры построения математических моделей, модели экономотранспортных систем. Основы применения теории графов в моделировании структуры системы. Основные понятия и определения теории графов связей. Физические интерпретации графов связей в механических системах. Особенности моделирования технических систем при помощи графов связей. Основы процесса идентификации моделей. Общие положения, сущность и задачи идентификации моделей. Условная классификация методов идентификации. Стратегии при решении задач идентификации (пассивные и активные методы). Примеры идентификации с помощью частотных методов и регрессионного анализа.

## **Тема 1.5. Компьютерные методы обработки данных**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Приближение функций в задачах матмоделирования. Критерии приближения функций. Метод наименьших квадратов. Аппроксимация с помощью простейших функций. Компьютерная реализация приближения функций. Математическое моделирование на основе факторного планирования. Факторы и функции отклика. Планирование эксперимента, компьютерная обработка экспериментальных данных. Методика получения математической модели на основе факторного анализа; адекватность моделей.

## **Тема 1.6. Аппроксимация функций**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Интерполирование и аппроксимация функций. Задачи интерполирования и аппроксимации (представления) функций; сходимости интерполяционных полиномов высоких порядков; интерполирование линейными сплайнами.

### **Тема 1.7. Поиск собственных значений и векторов**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Определение собственных значений и векторов. Уравнение на собственные значения. Методы вычислений. Примеры применения.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема лабораторного занятия:** Вычисление погрешностей функции трех переменных

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Задание лабораторного практикума**

Вычислить значение функции и ее предельные абсолютную и относительную погрешности, если известны погрешности ее аргументов. Найти количество верных значащих цифр функции  $u$  (в широком и узком смысле).

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**Форма рубежного контроля – компьютерное тестирование и самостоятельное индивидуальное задание.**

## **РАЗДЕЛ 2. Численные методы обработки данных**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Пределы последовательностей и степенные ряды. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Аппроксимация функций. Численное интегрирование. Поиск собственных значений и векторов. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы оптимизации.

### **Тема 2.1. Методы оптимизации в задачах математического моделирования**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Основные понятия и определения процесса оптимизации. Постановка задачи процесса оптимизации. Целевая функция и параметры оптимизации. Критерии оптимизации, их виды, требования к ним. Примеры постановки оптимизационных задач. Классификация и характеристика методов оптимизации. Математическая постановка задач оптимизации. Примеры. Классификация и характеристика методов оптимизации для функции одной или нескольких переменных. Классические методы оптимизации. Классические методы оптимизации. Метод Ньютона. Поисковые методы. Безусловной оптимизации функции одной переменной метод дихотомии; метод «золотого сечения», аппроксимация кривыми. Компьютерная реализация методов. Методы прямого поиска и примеры их компьютерной реализации. Сущность методов прямого поиска для функций  $n$  переменных. Симплекс метод. Метод Нелдера-Мида. Компьютерная реализация методов. Основы методов оптимизации при наличии ограничений. Ограничения в виде равенств и неравенств. Метод неопределенных множителей Лагранжа. Задачи с противоречивыми критериями. ЛПit метод.

## **Тема 2.2. Имитационное моделирование технологических процессов и оборудования**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Основные понятия и определения процесса имитационного моделирования. Общие положения. Основные этапы и схема имитационного моделирования. Численный эксперимент: цели, задачи, последовательность, формирование и оценка результатов.

## **Тема 2.3. Параллельные численные алгоритмы**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Параллельные численные алгоритмы многомерной многоэкстремальной оптимизации. Общая характеристика предметной области (постановка задачи глобальной оптимизации, редукция размерности для сведения многомерных задач к одномерным постановкам, информационно-статистические алгоритмы глобального поиска). Использование множественных разверток типа кривой Пеано для построения различных сеток в области решения оптимизационной задачи. Сведение проблемы многомерной оптимизации к семейству одномерных информационно-совместимых задач.

## **Тема 2.4. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и примеры**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ). Формулировка задачи Коши; одношаговые методы решения ОДУ (первого порядка): методы Рунге – Кутты первого порядка – метод Эйлера; второго порядка – исправленный и модифицированный методы Эйлера; метод Рунге – Кутты четвертого порядка, многошаговые методы: оценка погрешности применяемых методов.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема лабораторного занятия: Подсистема управления процессами и потоками.**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

### **Задания лабораторного практикума**

1. Вычислить предел последовательности и построить график
2. Определить корни уравнения графически и уточнить один из них итерационными методами (методом деления отрезка пополам, методом Ньютона, методом простой итерации) с точностью 0,01
3. Решить систему уравнений методом Гаусса или обратной матрицы
4. Решить СЛАУ итерационными методами с точностью 0,01 при заданном начальном приближении  $(0,7m; 1; 2; 0,5)$
5. Решить систему уравнений методом прогонки (или итерационным методом с точностью 0,01)
6. Решить систему нелинейных уравнений одним из итерационных методов (методом Ньютона, простых итераций, Зейделя) с точностью 0,01
7. Построить интерполяционные полиномы Лагранжа и Ньютона по заданным точкам
8. Найти значение функций заданных таблично при  $x = 1,1$  с помощью кубического сплайна
9. Методом наименьших квадратов найти зависимость между  $x$  и  $y$
10. Вычислить интеграл, используя квадратурные формулы прямоугольников, трапеций и парабол (Симпсона), при заданном числе интервалов  $n$

11. Решить задачу Коши методом Эйлера, модифицированным методом Эйлера и методом Рунге-Кутты на заданном отрезке
12. Используя метод конечных разностей, найти решение краевой задачи с шагом  $h=0,1$
13. Найти решение задач линейного программирования симплекс-методом

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование и самостоятельное индивидуальное задание.**

## РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 1).</b>		
Раздел 1. Численные методы: основные понятия и алгоритмы	14	Подготовка к лабораторным работам
	14	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Численные методы обработки данных	12	Подготовка к лабораторным работам
	12	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>52</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>52</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Основные источники и классификация погрешностей.
2. Абсолютная и относительная погрешности.
3. Особенности машинной арифметики.
4. Абсолютные погрешности суммы и разности.
5. Относительные погрешности произведения и частного.
6. Формула полной погрешности.
7. Устойчивость численных методов к накоплению погрешностей округления.
8. Источник ошибок.
9. Распространение ошибок.
10. Графы вычислительных процессов.
11. Округление чисел.
12. Значащие и верные цифры.
13. Общая формула погрешностей.
14. Обратная задача теории погрешностей.
15. Вероятностная оценка погрешностей.
16. Постановка задачи приближения функции.
17. Интерполяционный многочлен Лагранжа.

18. Оценка остаточного члена.
19. Разделенные разности.
20. Интерполяционная формула Ньютона.
21. Уравнения в конечных разностях.
22. Многочлены Чебышева.
23. Обратная интерполяция. Ортогональные си
24. Виды аппроксимирующих функций.
25. Линеаризация функций.
26. Метод наименьших квадратов.
27. Отделение корней.
28. Уточнение корней.
29. Метод простых итераций.
30. Метод Зейделя.
31. Метод простой итерации.
32. Метод Ньютона.
33. Основные квадратурные формулы.
34. Методы трапеций, Симпсона, Ньютона.
35. Оценка точности численного интегрирования
36. Конечные разности.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.**

#### **Основная литература:**

1. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 1: учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10886-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454052>.

2. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2: учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10891-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454053>.

#### **Дополнительная литература:**

1. Аверина, Т. А. Численные методы. Верификация алгоритмов решения систем со случайной структурой: учебное пособие для вузов / Т. А. Аверина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07205-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455466>.

2. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450262> (дата обращения: 17.12.2020).

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Приближённое решение ДУ.
2. Задача Коши.
3. Интегрирование ДУ с помощью рядов.
4. Методы последовательных приближений и последовательного дифференцирования.
5. Метод неопределённых коэффициентов.
6. Численные табличные методы решения ДУ.

7. Метод Эйлера, уточнение метода.
8. Методы прогноза и коррекции.
9. Метод Рунге-Кутты.
10. Арифметические вычисления, использование формул в MathCad.
11. Работа с векторами и матрицами.
12. Построение графиков.
13. Решение задач интерполяции.
14. Решение задач аппроксимации
15. Решение уравнений.
16. Решение систем уравнений.
17. Решение определенного интеграла.
18. Решение дифференцирования функции.
19. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений.
20. Применение LU - разложения матрицы для решения систем линейных алгебраических уравнений, вычисления определителя и обратной матрицы.
21. Разложение симметричных матриц, метод квадратного корня (метод Холецкого).
22. Метод прогонки решения систем уравнений с трёхдиагональными матрицами.
23. Нормы векторов и матриц.
24. Обусловленность систем линейных алгебраических уравнений.
25. Корректные и некорректные задачи.
26. Двухслойные итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
27. Методы Якоби и Зейделя. Метод простой итерации.
28. Исследование сходимости и оценка скорости сходимости итерационных методов.
29. Метод Гаусса.
30. Метод Крамера.
31. Вычисление определителей и обращение матриц Методы Якоби и Зейделя.
32. Метод простой итерации.
33. Метод простой итерации, метод Ньютона.
34. Решение систем уравнений с помощью инструментальных средств
35. Исследование сходимости и оценка скорости сходимости итерационных методов.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

#### **Основная литература:**

1. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 1: учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10886-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454052>.

2. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2: учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10891-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454053>.

#### **Дополнительная литература:**

1. Аверина, Т. А. Численные методы. Верификация алгоритмов решения систем со случайной структурой : учебное пособие для вузов / Т. А. Аверина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07205-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455466>.

2. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450262> (дата обращения: 17.12.2020).

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является экзамен, который проводится в устной форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

– текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;

– промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.



Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

– академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);

– выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;

– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный Рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п / п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля										
1	Раздел -1 «Основные понятия и методы вычислительной математики»	ОПК-1	компьютерное тестирование и самостоятельное индивидуальное задание	<p>Определить какое равенство точнее:  <math>\sqrt{44} = 6,63</math>; <math>19/41 = 0,463</math></p> <p>Округлить сомнительные числа, оставив верные знаки:  <math>a) 22,553(\pm 0,016)</math> <math>b) 2,8546</math>; <math>\delta = 0,3\%</math></p> <p>Определить абсолютную погрешность результата.</p> <p>Найти абсолютные и относительные погрешности чисел, если они имеют только верные цифры:  <math>a) 0,2387</math> <math>b) 42,884</math></p> <p>Вычислить значение функции <math>u</math> и ее предельные абсолютную и относительную погрешности, если известны погрешности ее аргументов.  Найти количество верных значащих цифр функции <math>u</math> (в широком и узком смысле). Параметры <math>m</math> и <math>k</math> заданы точно. Данные брать из таблицы.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><math>u</math></th> <th><math>x</math></th> <th><math>y</math></th> <th><math>m</math></th> <th><math>k</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>m \sin(x + ky)</math></td> <td><math>3,15 \pm 0,02</math></td> <td><math>1,15 \pm 5\%</math></td> <td>2</td> <td>1,5</td> </tr> </tbody> </table>	$u$	$x$	$y$	$m$	$k$	$m \sin(x + ky)$	$3,15 \pm 0,02$	$1,15 \pm 5\%$	2	1,5
$u$	$x$	$y$	$m$	$k$										
$m \sin(x + ky)$	$3,15 \pm 0,02$	$1,15 \pm 5\%$	2	1,5										
2.	Раздел -2 Основные алгоритмы вычислительной математики »	ОПК-1	компьютерное тестирование и самостоятельное индивидуальное задание	<p>Отделить корни аналитически:  <math>a) 2^x + 5x - 3 = 0</math> <math>b) 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 5 = 0</math></p> <p>Отделить корни графически:  <math>a) 0,5^x + 1 = (x - 2)^2</math> <math>b) (x - 3) \cdot \cos x = 0</math></p> <p>Уточнение корня алгебраического уравнения методом половинного деления</p> $f(x) := x^3 - \cos(x) + 1$ <p>Решить СЛАУ <math>Ax = b</math></p> $A := \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 & -15 \\ 27 & 0,5 & 8 & 0 \\ 5 & 20 & 0 & -2 \\ 4,8 & 0 & 31 & -2,8 \end{pmatrix} \quad b := \begin{pmatrix} 123 \\ -0,9 \\ 27 \\ -48,6 \end{pmatrix}$ <p>Определить корни уравнения графически и уточнить один из них итерационными методами (методом деления отрезка пополам, методом Ньютона, методом простой итерации) с точностью</p>										

№ п / п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируе- мой компетенци и	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля																		
				<p>0,01:</p> $(x+1)^2 = \frac{1}{x}$ <p>Решить систему нелинейных уравнений одним из итерационных методов (методом Ньютона, простых итераций, Зейделя) с точностью 0,01:</p> $\begin{cases} \sin(x-1) = 1,3 - y \\ x - \sin(y+1) = 0,8 \end{cases}$ <p>Построить интерполяционные полиномы Лагранжа и Ньютона по заданным точкам:</p> <table border="1" data-bbox="863 987 1209 1106"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>Методом наименьших квадратов найти зависимость между <math>x</math> и <math>y</math>:</p> <table border="1" data-bbox="863 1263 1331 1364"> <tr> <td><math>x</math></td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>-2</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>16</td> </tr> </table> <p>Вычислить интеграл, используя квадратурные формулы прямоугольников, трапеций и парабол (Симпсона), при заданном числе интервалов <math>n</math>:</p> $\int_{-2}^4 (2x^2 - \sqrt{x+2}) dx$ <p>Решить задачу Коши методом Эйлера, модифицированным методом Эйлера и методом Рунге-Кутты на заданном отрезке:</p> $y' = 5 - y + x \quad y(1) = 1 \quad x \in [1; 5]$	x	0	2	3	y	2	0	4	$x$	0	2	4	6	$y$	-2	4	10	16
x	0	2	3																			
y	2	0	4																			
$x$	0	2	4	6																		
$y$	-2	4	10	16																		



4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ОПК-1	<p><b><u>Теоретический блок вопросов</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение систем линейных алгебраических уравнений с использованием параллельных вычислений. Способы разбиения матриц (горизонтальная, вертикальная, блочные схемы). Методы вычисления произведения матриц с использованием разных схем разбиения матриц.</li> <li>2. Элементы теории погрешностей: абсолютная и относительная погрешности, погрешности суммы, произведения, отношения, правила округления.</li> <li>3. Приближенное решение нелинейных уравнений: метод половинного деления, метод хорд, метод касательных, комбинированный метод.</li> <li>4. Решение систем линейных уравнений прямыми методами. Метод Гаусса-Жордана, метод квадратного корня, метод вращения.</li> <li>5. Решение систем линейных уравнений итерационными методами. Метод простых итераций, метод Зейделя, метод Якоби, метод наискорейшего спуска, метод сопряженных градиентов.</li> <li>6. Работа с матрицами. Обращение матриц методом Гаусса. Метод окаймления. Метод пополнения. Нахождение собственных чисел симметрической матрицы методом Якоби. Нахождение собственных чисел произвольной матрицы с помощью QR-алгоритма и метода Гивенса.</li> <li>7. Приближение функций. Метод наименьших квадратов. Сплаины. Кубические сплайны.</li> <li>8. Интерполяционная формула Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона.</li> <li>9. Численное дифференцирование и интегрирование. Методы приближенного дифференцирования. Приближенное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса.</li> </ol>
ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулы прямоугольников. Формулы трапеции и Симпсона. Остаточный член.</li> <li>2. Численное решение дифференциальных уравнений. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, модификации этого метода. Семейство методов Рунге-Кутты. Оценка погрешности. Решение граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений</li> <li>3. Обеспечение предельно допустимого параллелизма. Обращение матриц. Параллельные методы решения систем линейных уравнений.</li> <li>4. Распараллеливание метода Гаусса.</li> <li>5. Метод сопряженных градиентов. Распараллеливание итерационных методов решение СЛУ.</li> <li>6. Оценка эффективности алгоритма параллельных вычислений на примере решения СЛАУ. Показатель эффекта распараллеливания</li> </ol>

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	<p>(ускорение).</p> <p>7. Эффективность использования вычислительной системы. Способы оценки показателей.</p> <p>8. Основные характеристики вычислительной системы, влияющие на величины ускорения и эффективности (архитектура, количество процессоров, топология каналов передачи данных).</p> <p>9. Параллельные схемы численного интегрирования, дифференцирования. Общая характеристика методов численного интегрирования и дифференцирования.</p>
ОПК-3	<p>1. Методы распараллеливания для вычислительных систем с общей памятью (организация взаимоисключения для оценки погрешности решения, избыток синхронизации, проблема сериализации и блокировки, обеспечение тождественности последовательного и параллельного вариантов расчетов, блочная схема распределения данных, балансировка, использование очереди заданий), для вычислительных систем с распределенной памятью (ленточная и блочная схемы распределения данных, волновые схемы вычислений, оценка трудоемкости передачи данных).</p> <p>2. Оценка погрешности формул численного интегрирования, дифференцирования.</p> <p>3. Возможности параллельных вычислений при решении ДУ. Общая характеристика метода конечных разностей (метод сеток) для численного решения дифференциальных уравнений.</p> <p>4. Методы распараллеливания метода конечных разностей для вычислительных систем с общей памятью. Методы распараллеливания метода конечных разностей для вычислительных систем с распределенной памятью.</p> <p>5. Параллельные численные алгоритмы многомерной многоэкстремальной оптимизации.</p> <p>6. Общая характеристика предметной области (постановка задачи глобальной оптимизации, редукция размерности для сведения многомерных задач к одномерным постановкам, информационно-статистические алгоритмы глобального поиска).</p> <p>7. Использование множественных разверток типа кривой Пеано для построения различных сеток в области решения оптимизационной задачи.</p> <p>Сведение проблемы многомерной оптимизации к семейству одномерных информационно-совместимых задач. Параллельное решение задач порождаемого семейства и схема информационных обменов.</p>
ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	<p><b><u>Аналитическое задание</u></b> (задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.):</p> <p>1. Привести пример какой-либо системы описав её по плану</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описание моделируемой системы (либо моделируемого явления, процесса).</li> <li>• Назначение модели (цель моделирования, решаемые задачи).</li> <li>• Структура модели (уравнения).</li> <li>• Примеры решения задач с помощью модели. Оптимизация</li> </ul>

Коды контролируемой компетенции	Вопросы / задания
	<p>полученных решений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможные модификации модели.</li> <li>• Альтернативные модели рассматриваемой системы (либо моделируемого явления, процесса).</li> </ul> <p>2. Применение изученных в курсе методов для приближенного численного решения модельных уравнений системы. Адекватные методы должны быть выбраны в зависимости от структуры модели.</p> <p>3. Практические выводы на основе полученных в п.2 решений.</p>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 1: учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10886-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454052>.

2. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2: учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10891-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454053>.

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Аверина, Т. А. Численные методы. Верификация алгоритмов решения систем со случайной структурой: учебное пособие для вузов / Т. А. Аверина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07205-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455466>.

2. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450262> (дата обращения: 17.12.2020).

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>



		пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к промежуточной аттестации. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. MS Visual Studio Community.
4. Справочная система Консультант+
5. Okular или Acrobat Reader DC
6. Ark или 7-zip
7. User Gate
8. TrueConf (client)

### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>

1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

По разделам **«Численные методы: основные понятия и алгоритмы», «Численные методы обработки данных»** проводятся лабораторные занятия в компьютерной лаборатории, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной

информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета / Заведующий кафедрой

/Директор филиала

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки (специальность)**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность (специализация)**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/магистратуры/специалитета соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	8
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	10
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	27
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>30</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	30
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	30
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	31
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>33</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	33
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	33
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	33
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	33
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	34
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	36
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	36
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	39
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>39</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля). .	39
5.1.1. Основная литература.....	39
5.1.2. Дополнительная литература.....	40
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	40
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	41
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	42
5.4.1. Средства информационных технологий.....	42
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: .....	42
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	42

5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	43
5.6. Образовательные технологии .....	43
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>45</b>



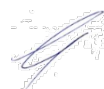
Рабочая программа дисциплины (модуля) «Специальные разделы программирования» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 № 1032, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Специальные разделы программирования» разработана рабочей группой в составе:

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий.

Протокол № 7 от «28» марта 2023 года

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



С.В. Крапивка

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей :

Наименование организации-работодателя  
должность

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Наименование организации-работодателя  
должность

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ученая степень, ученое звание,  
должность, место работы (*не РГСУ*)

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

ученая степень, ученое звание,  
должность, место работы (*РГСУ*)

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об основах программирования и анализа создаваемых программ с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по решению задач разработки и тестирования программ.

Задачи дисциплины:

1. изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня;
2. приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования;
3. формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

## 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-4, ПК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенции (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-4. Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научноисследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Применяет основополагающие принципы организации своего труда в научноисследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научноисследовательской работы, методического обеспечения.	<i>Знать:</i> основополагающие принципы организации своего труда в научно-исследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научноисследовательской работы, методического обеспечения.  <i>Уметь:</i> использовать основополагающие принципы организации своего труда в научно-исследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научноисследовательской работы, методического обеспечения.

			<p><i>Владеть:</i> основополагающими принципами организации своего труда в научноисследовательской работе при формировании цели и задач исследования, планировании научно-исследовательской работы, методического обеспечения</p>
		<p>ОПК-4.2. Пользуется современными средствами электронновычислительной техники для обработки информационных материалов, использования имитационного моделирования, обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований.</p>	<p><i>Знать:</i> современные средства электронновычислительной техники для обработки информационных материалов, использования имитационного моделирования, обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться современными средствами электронновычислительной техники для обработки информационных материалов, использования имитационного моделирования, обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p><i>Владеть:</i> современными средствами электронновычислительной техники для обработки информационных материалов, использования имитационного моделирования, обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований.</p>
		<p>ОПК-4.3. Организует научную деятельность с использованием современных средств и методов получения новых знаний самостоятельно или в составе группы.</p>	<p><i>Знать:</i> основы организации научной деятельности с использованием современных средств и методов получения новых знаний самостоятельно или в составе группы.</p> <p><i>Уметь:</i> организовывать научную деятельность с использованием современных средств и</p>

			методов получения новых знаний самостоятельно или в составе группы.  <i>Владеть:</i> основами организации научной деятельности с использованием современных средств и методов получения новых знаний самостоятельно или в составе группы
	ПК-4. Способен к разработке требований и проектированию программного обеспечения	ПК-4.1. Знает методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения.	<i>Знать:</i> методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения.  <i>Уметь:</i> работать с современными системами программирования, проектировать программное обеспечение.  <i>Владеть:</i> навыками проектирования программного обеспечения
ПК-4.2. Умеет работать с современными системами программирования, проектировать программное обеспечение.			
ПК-4.3. Владеет навыками проектирования программного обеспечения			

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>218</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>74</b>	
Лекционные занятия	72	24	24	24	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Практические занятия					

<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Лабораторные занятия	<b>132</b>	48	48	48	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Консультации	<b>2</b>			2	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>178</b>	63	63	52	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	9	9	18	
Форма промежуточной аттестации		зачет	зачет	экзамен	
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>432</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками									
<b>Модуль 1 (курс 1, семестр 1). Алгоритмы и основы программирования</b>										
<b>Раздел 1. Алгоритмы. Языки программирования.</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>					<b>12</b>	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
			Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
Тема 1.1. Основы алгоритмизации.	13	7	6	2				4		
Тема 1.2. Языки и системы программирования.	20	8	12	4				8		
<b>Раздел 2. Теоретические основы разработки алгоритмов и программ.</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 2.1. Программирование вычислительных алгоритмов на языке высокого уровня (по выбору: Паскаль, JAVA, C).	14	8	6	2				4		
Тема 2.2.	20	8	12	4				8		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
			Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
Методы программирования.										
<b>Раздел 3. Сортировка данных</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 3.1. Пузырьковая сортировка. Метод декомпозиции.	14	8	6	2				4		
Тема 3.2. Оценки эффективности алгоритмов сортировки.	20	8	12	4				8		
<b>Раздел 4. Структуры данных.</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 4.1. Стеки, очереди, списки и операции над	14	8	6	2				4		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками									
ними.										
Тема 4.2. Бинарные деревья. Операции с бинарным деревом поиска.	20	8	12	4			8			
Контроль промежуточной аттестации (час)	9									
Форма промежуточной аттестации (указать)	зачет									
Общий объем, часов	144	63	72	24			48			
<b>Модуль 2 (курс 1, семестр 2). Программирование на языке C++</b>										
Раздел 5. Основы объектно-ориентированн	33	15	18	6			12			



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
			Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
ого программирова ния на языке C++.										
Тема 5.1. Понятие класса. Поля класса.	13	7	6	2				4		
Тема 5.2. Методы в классе. Конструкторы класса.	20	8	12	4				8		
<b>Раздел 6. Работа с объектами</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 6.1. Создание объектов класса. Обращение к полям и методам класса.	14	8	6	2				4		
Тема 6.2. Деструктор	20	8	12	4				8		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
			Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
<p>класса. Освобождение памяти, выделенной для объекта класса.</p>										
<b>Раздел 7. Наследование классов</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 7.1. Понятие о наследовании.	14	8	6	2				4		
Тема 7.2. Правила наследования полей и методов для различных модификаторов доступа.	20	8	12	4				8		
<b>Раздел 8. Инкапсуляция и полиморфизм.</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками									
Тема 8.1. Инкапсуляция и способы её достижения в языке C++.	14	8	6	2				4		
Тема 8.2. Полиморфизм и его использование в языке C++.	20	8	12	4				8		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<i>зачет</i>									
<b>Общий объем, часов</b>	<b>144</b>	<b>63</b>	<b>72</b>	<b>24</b>				<b>48</b>		
<b>Модуль 3 (курс 2, семестр 3). Программирование на языке C#</b>										

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
			Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
<b>Раздел 9. Основы программирования на языке С#.</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 9.1. Структура программы на С#.	12	6	6	2				4		
Тема 9.2. Особенности работы с объектами и классами на С#.	20	8	12	4				8		
<b>Раздел 10. Обработка исключительных ситуаций.</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 10.1. Исключительные ситуации и их классы.	12	6	6	2				4		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
			Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
Тема 10.2. Блоки try, catch, finally, throw.	18	6	12	4				8		
<b>Раздел 11. Интерфейсы. Делегаты и лямбда- выражения.</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 11.1. Объявление интерфейсов. Реализация множественного наследования.	12	6	6	2				4		
Тема 11.2. Объявление и применение делегатов. Работа с лямбда- выражениями.	20	8	12	4				8		
<b>Раздел 12. Разработка приложений с</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>6</b>				<b>12</b>	<b>2</b>	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
			Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
<b>графическим интерфейсом.</b>										
Тема 12.1. Создание приложений с графическим интерфейсом в Visual C#. Форма и проект программы.	13	6	7	2				4	1	
Тема 12.2. Работа с кнопками, меню, списками ListBox и ComboBox.	19	6	13	4				8	1	
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>18</b>									
<b>Форма промежуточной аттестации (указать)</b>	<i>экзамен</i>									

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками									
Общий объем, часов	144	52	74	24				48	2	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. АЛГОРИТМЫ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

##### Перечень изучаемых элементов содержания

*Основы разработки алгоритмов и программирования.*

##### Тема 1.1. Основы алгоритмизации.

##### Перечень изучаемых элементов содержания

*Разработка алгоритма как один из начальных этапов программирования.*

##### Тема 1.2. Языки и системы программирования.

##### Перечень изучаемых элементов содержания

*Общее описание языков и систем программирования.*

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия:** Разработка простейших алгоритмов

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума:**

**1. На клетчатом поле размером 8x8 игрок выбирает точки А и В с заданными координатами. Разработать алгоритм перемещения исполнителя Робот из точки А в точку В.**

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Правила и принципы разработки программ и алгоритмов.*

**Тема 2.1. Программирование вычислительных алгоритмов на языке высокого уровня (по выбору: Паскаль, JAVA, C).**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Примеры разработки алгоритмов и программ на различных языках высокого уровня.*

**Тема 2.2. Методы программирования..**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Изучение основных методик программирования*

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема лабораторного занятия:** Правила и принципы разработки алгоритмов и программ

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

**1. Пользователь задаёт значения длин сторон треугольника. Разработать алгоритм и программу вычисления его площади с учётом выбора типа треугольника – прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.**

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**



### **РАЗДЕЛ 3. СОРТИРОВКА ДАННЫХ.**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Методики и алгоритмы сортировки данных.*

#### **Тема 3.1. Пузырьковая сортировка. Метод декомпозиции.**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Реализация пузырьковой сортировки данных и метода декомпозиции в языках программирования.*

#### **Тема 3.2. Оценки эффективности алгоритмов сортировки.**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Критерии эффективности алгоритмов сортировки.*

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Тема лабораторного занятия:** Сортировка массивов

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

#### **Задания лабораторного практикума**

**1. В таблице приведены данные о выручке IT-компаний на рынке за прошедший год. Отсортировать таблицу таким образом, чтобы компании перечислялись в порядке убывания выручки.**

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

### **РАЗДЕЛ 4. СТРУКТУРЫ ДАННЫХ.**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Описание основных структур данных. Принципы работы с ними.*

#### **Тема 4.1. Стеки, очереди, списки и операции над ними.**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Описание алгоритмов работы стеков, очередей, списков, а также связей их элементов друг с другом.*

#### **Тема 4.2. Бинарные деревья. Операции с бинарным деревом поиска.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Описание бинарных деревьев и алгоритмов работы с ними.*

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4**

**Тема лабораторного занятия:** Программная реализация стека, очереди и списка.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

#### **Задания лабораторного практикума**

**1. Расположить первые 10 чисел ряда Фибоначчи в стеке, очереди и списке. Удалить по одному элементу из каждой структуры. Распечатать каждую структуру в исходном состоянии и после изменений.**

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4**

**форма рубежного контроля** – компьютерное тестирование

## **РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ C++.**

*Перечень изучаемых элементов содержания*

**Объектно-ориентированное программирование на C++. Объекты, их взаимодействие в рамках программы, классы.**

#### **Тема 5.1. Понятие класса. Поля класса.**

*Перечень изучаемых элементов содержания*

**Класс как совокупность объектов с одним и тем же набором свойств и методов.**

**Поле класса:** тип, модификатор доступа.

## **Тема 5.2. Методы в классе. Конструкторы класса.**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

*Методы как функции в составе класса. Виды конструкторов и их роль в создании объектов класса.*

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5**

**Тема лабораторного занятия: Объекты и классы в языке C++**

**Форма практического задания: лабораторный практикум**

### **Задания лабораторного практикума**

**1. Описать класс Треугольник с целочисленными полями, обозначающими стороны.**

**Предусмотреть различные конструкторы. Реализовать метод вычисления площади треугольника с заданными сторонами.**

**2. Описать класс Уравнение с целочисленными полями, обозначающими коэффициенты уравнения и его значение  $u$ .**

**Предусмотреть различные конструкторы. Реализовать метод вычисления корня уравнения с заданными коэффициентами.**

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 5**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 6. РАБОТА С ОБЪЕКТАМИ**

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Создание и уничтожение объектов класса. Принципы работы с полями и методами класса.*

**Тема 6.1. Создание объектов класса. Обращение к полям и методам класса.**

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Синтаксис создания объектов, вызов конструкторов различных типов. Способы обращения к полям и методам.*

**Тема 6.2. Деструктор класса. Освобождение памяти, выделенной для объекта класса.**

## **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Синтаксис вызова деструктора. Механизмы высвобождения занимаемой объектом памяти.*

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6**

**Тема лабораторного занятия:** Жизненный цикл объектов класса

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

### **Задания лабораторного практикума**

- 1. Создать объект класса Прогрессия. Предусмотреть конструктор по умолчанию и 2 перегруженных конструктора инициализации. Реализовать метод, вычисляющий и распечатывающий значение элемента прогрессии с указанным порядковым номером. Деструктор должен уведомлять пользователя об уничтожении объекта.**
- 2. Создать объект класса Цилиндр. Предусмотреть конструктор по умолчанию и 2 перегруженных конструктора инициализации. Реализовать метод, вычисляющий и распечатывающий объём цилиндра. Деструктор должен уведомлять пользователя об уничтожении объекта.**

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 6**

**форма рубежного контроля** – компьютерное тестирование

## **РАЗДЕЛ 7. НАСЛЕДОВАНИЕ КЛАССОВ**

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Отношения между классами. Принципы наследования классов.*

**Тема 7.1. Понятие о наследовании.**

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Определение производных классов на основе базовых.*

**Тема 7.2. Правила наследования полей и методов для различных модификаторов доступа.**

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Применение различных модификаторов доступа для наследования и доступ объектов производного класса к полям базового класса.*

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 7**

**Тема лабораторного занятия:** Наследование классов

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

**1. Базовый класс – Параллелограмм. Производный класс – Прямоугольник.**

**Предусмотреть для каждого метод вычисления площади. Вывести на экран их разницу для параллелограмма и прямоугольника.**

**2. Базовый класс – Сотрудник. Производный класс – Офисный работник.**

**Предусмотреть для каждого метод подсчёта стажа. Вывести на экран их разницу для сотрудника и офисного работника.**

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 7**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 8. ИНКАПСУЛЯЦИЯ И ПОЛИМОРФИЗМ.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования.*

**Тема 8.1. Инкапсуляция и способы её достижения в языке C++.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Понятие об инкапсуляции как об основном способе сокрытия данных. Методы её достижения.*

**Тема 8.2. Полиморфизм и его использование в языке C++.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Понятие полиморфизма и способы его реализации в объектно-ориентированном программировании.*

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 8**

**Тема лабораторного занятия:** Практическое применение инкапсуляции и полиморфизма

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

**1. Базовый класс – Книга. Производный – Книжный магазин. Вывести перегруженной функцией:** а) количество страниц в книге на одну тематику, б) «возраст» книг.

**2. Базовый класс – Автомобиль. Производный – Грузовик. Вывести перегруженной функцией:** а) пробег автомобиля, б) число лет, прошедших с момента выпуска автомобиля.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 8**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 9. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ C#.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Принципы создания проектов в среде Microsoft Visual Studio и написания программ на C#.*

**Тема 9.1. Структура программы на C#.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Основные компоненты программы на языке C#.*

**Тема 9.2. Особенности работы с объектами и классами на C#.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Отличия в синтаксисе и в принципах работы с объектами и классами от языка C++.*

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 9**

**Тема лабораторного занятия:** Основы программирования на C#

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

## **Задания лабораторного практикума**

- 1. Класс – Диапазон, его поля – левая и правая границы соответственно. Реализовать метод, выясняющий и распечатывающий на экране, входит ли введённое пользователем число в диапазон.**
- 2. Класс – Дата, его поля – число, номер месяца и год. Реализовать метод, выясняющий и распечатывающий на экране, возможна ли введённая с клавиатуры дата.**

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 9**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 10. ОБРАБОТКА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ.**

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Ошибки в программе и способы борьбы с ними*

### **Тема 10.1. Исключительные ситуации и их классы.**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Понятие об исключительной ситуации как о виде ошибки. Классы исключительных ситуаций в стандартной библиотеке.*

### **Тема 10.2. Блоки try, catch, finally, throw**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Специальные блоки кода и их роли в обработке исключительных ситуаций.*

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 10**

**Тема лабораторного занятия:** Обработка исключений в языке C#

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

## **Задания лабораторного практикума**

1. Пользователь вводит с клавиатуры делимое и делитель. Обработать исключительные ситуации, связанные с делением на ноль и неправильным форматом вводимого значения.
2. Пользователь вводит с клавиатуры свой возраст. Сгенерировать и обработать исключительную ситуацию, связанную с вводом пользователем возраста менее 18 лет.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 10**

**форма рубежного контроля** – компьютерное тестирование

## **РАЗДЕЛ 11. ИНТЕРФЕЙСЫ. ДЕЛЕГАТЫ И ЛЯМБДА-ВЫРАЖЕНИЯ.**

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Механизмы программирования на C#, обеспечивающие расширенные возможности.*

### **Тема 11.1. Объявление интерфейсов. Реализация множественного наследования.**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Понятие об интерфейсе и его применение. Способ организации множественного наследования при помощи интерфейсов.*

### **Тема 11.2. Объявление и применение делегатов. Работа с лямбда-выражениями.**

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

*Делегаты и лямбда-выражения как «усечённые» функции.*

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 11**

**Тема лабораторного занятия:** Реализация интерфейсов

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

### **Задания лабораторного практикума**

1. Интерфейс – Геометрическая Фигура. Реализовать классы Окружность и Квадрат на базе данного интерфейса. Вывести на экран длину окружности и площадь квадрата.
2. Интерфейс – Ландшафт. Реализовать классы Поле и Лес на базе данного интерфейса. Вывести на экран площади поля и леса, применив метод с различной реализацией в обоих классах.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 11**



**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 12. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ С ГРАФИЧЕСКИМ ИНТЕРФЕЙСОМ.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Принципы создания и организации приложений с графическим интерфейсом.*

**Тема 12.1. Создание приложений с графическим интерфейсом в Visual C#. Форма и проект программы.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*Основы создания программ с графическим интерфейсом. Работа с формой в визуальном редакторе.*

**Тема 12.2. Работа с кнопками, меню, списками ListBox и ComboBox.**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

*События для кнопок, списков, их обработка. Создание меню формы и его организация.*

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 12**

**Тема лабораторного занятия:** Создание приложения с графическим интерфейсом

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

- 1. Разместить на форме 4 кнопки, которые при нажатии будут окрашивать окно соответственно в красный, жёлтый, зелёный и синий цвета.**
- 2. Разместить на форме текстовое поле и 2 кнопки. Одна из них делает поле неактивным, другая возвращает его в исходное состояние.**

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 12**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. Курс 1 семестр 1 Алгоритмы и основы программирования</b>		
Раздел 1. Алгоритмы. Языки программирования.	15	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Теоретические основы разработки алгоритмов и программ.	16	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Сортировка данных.	16	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 4. Структуры данных.	16	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>63</b>	
<b>Модуль 2. Курс 1, семестр 2 Программирование на языке C++</b>		
Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++.	15	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 6. Работа с объектами.	16	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 7. Наследование классов.	16	Самостоятельное изучение материала раздела/темы

Раздел 8. Инкапсуляция и полиморфизм.	16	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>63</b>	
<b>Модуль 3. Курс 2, семестр 1 Программирование на языке C#</b>		
Раздел 9. Основы программирования на языке C#.	14	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 10. Обработка исключительных ситуаций.	12	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 11. Интерфейсы. Делегаты и лямбда-выражения.	14	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 12. Разработка приложений с графическим интерфейсом.	12	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>52</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>178</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Определение алгоритма
2. Цели использования современных языков программирования высокого уровня

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.**

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512425> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Классификация алгоритмов.
2. Основные понятия из программирования. Переменные, области видимости,

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

1. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511712> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Основные алгоритмы сортировки данных.
2. Принципы реализации алгоритма пузырьковой сортировки.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3.**

1. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Стеки, очереди, списки. Принципы организации и отличия.
2. Бинарные деревья. Алгоритмы поиска с использованием бинарных деревьев.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 4**

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование).

образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512425> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 5**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 5**

1. Принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования
2. Характеристики объектов.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 5**

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512425> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 6**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 6**

1. Объявление полей и методов классов.
2. Принципы действия модификаторов доступа.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 6**

1. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511712> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 7**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 7**

1. Наследование как способ образования новых классов на основе объявленных.
2. Влияние модификаторов доступа на работу с полями и методами.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 7**

1. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —

335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 8**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 8**

1. Значение сокрытия данных для объектно-ориентированного программирования.
2. Примеры реализации полиморфизма.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 8**

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512425> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 9**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 9**

1. Основные принципы программирования на C#.
2. Ключевые отличия синтаксиса языка C# от языка C++.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 9**

1. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511712> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 10**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 10**

1. Основные классы исключительных ситуаций.
2. Роль блоков try, catch, finally, throw в работе механизма обработки исключительных ситуаций.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 10**

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512425> (дата обращения: 07.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 11**

## Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 11

1. Интерфейсы как особый вид абстрактных классов.
2. Делегаты и лямбда-функции как альтернативы традиционным функциям в C#.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 11.

1. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511712> (дата обращения: 07.03.2023).

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 12

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 12

1. Общие принципы разработки приложений с графическим интерфейсом.
2. События и их обработчики в приложениях Windows Forms.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 12.

1. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142> (дата обращения: 07.03.2023).

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### **Написание реферата (доклада).**

#### *Требования к структуре реферата (доклада):*

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

Основные требования к оформлению:

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

#### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать



подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **дифференцированный зачет**, который проводится в **письменной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, Wiki-проекты и др.), защита проектов и др.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы, дисциплины	Код контролируемой компетенций	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел-1. «Алгоритмы. Языки программирования.»	ОПК-4, ПК-4	Компьютерное тестирование	<p>1. Программирование на языке ВУ необходимо:</p> <p>а. для создания типовых программных решений</p> <p>б. для создания программных решений тогда, когда невозможно использовать готовые программные решения</p> <p>с. для создания программ с графическим интерфейсом</p>
2.	Раздел-2. «Теоретические основы разработки	ОПК-4, ПК-4	Компьютерное тестиро	<p>1. Алгоритм - это:</p> <p>а. последовательность команд, предназначенная исполнителю, в результате</p>

	<b>алгоритмов и программ.»</b>		вание	<p>выполнения которой он должен решить поставленную задачу.</p> <p>b. последовательность инструкций в программном блоке</p> <p>c. предписание для программиста</p>
3.	<b>Раздел-3. «Сортировка данных.»</b>	ОПК-4, ПК-4	Компьютерное тестирование	<p>1. Пузырьковая сортировка позволяет:</p> <p>a. отсортировать данные по убыванию</p> <p>b. отсортировать данные по возрастанию</p> <p>c. верны оба варианта</p>
4.	<b>Раздел-4. «Структуры данных»</b>	ОПК-4, ПК-4	Компьютерное тестирование	<p>1. Стек и очередь отличаются друг от друга:</p> <p>a. связностью элементов</p> <p>b. порядком доступа к элементам</p> <p>c. сложностью программной реализации</p>
8.	<b>Раздел -5 «Основы объектно-ориентированного</b>	ОПК-4, ПК-4	Компьютерное тестирование	<p>1. Первая версия языка C++ была представлена:</p> <p>a. в 1970-х годах</p> <p>b. в 1980-х годах</p>

	программирования на языке C++»			<p>с. в 1990-х годах</p> <p>2. Язык C# разработан:</p> <p>а. компанией Apple</p> <p>б. компанией Microsoft</p> <p>с. компанией Oracle</p> <p>а.</p>
9.	Раздел -6 «Работа с объектами»	ОПК-4, ПК-4	Компьютерное тестирование	<p>1. Основной единицей программы в ООП является</p> <p>а. объект</p> <p>б. модуль</p> <p>с. функция</p> <p>2. Переменные в составе класса - свойства объекта. Как называются функции в составе класса?</p> <p>а. Методы</p> <p>б. Модули.</p>

				<p>с. Подзадачи.</p> <p>а.</p>
10.	<b>Раздел - 7«Наследование классов»</b>	ОПК-4, ПК-4	Компьютерное тестирование	<p>1. При наследовании класс-родитель называется базовым, а класс-потомок:</p> <p>а. примитивным</p> <p>б. производным</p> <p>с. не имеет специального названия</p> <p>2. Какой модификатор доступа не обеспечивает доступа объекта произвольного класса к полям объекта базового класса?</p> <p>а. protected</p> <p>б. public</p> <p>private</p>
11.	<b>Раздел -8 «Инкапсуляция и полиморфизм»</b>	ОПК-4, ПК-4	Компьютерное тестирование	<p>1. Перегружаемые функции должны отличаться:</p> <p>а. сигнатурой</p>

	м»		вание	<p>b. только количеством параметров</p> <p>c. только типами параметров</p>
12.	Раздел - 9«Основы программиро вания на языке C#»	ОПК-4, ПК-4	Компью терное тестиро вание	<p>1. Первая версия языка C# была представлена:</p> <p>a. в 1973 году</p> <p>b. в 1981 году</p> <p>c. в 2000 году</p> <p>2. В языке C# программа выполняется внутри:</p> <p>a. общего блока кода</p> <p>b. функции main()</p> <p>c. метода Main()</p>
13.	Раздел -10 «Обработка исключител	ОПК-4, ПК-4	Компью терное	<p>1. Обработка исключительных ситуаций:</p> <p>a. обеспечивает бесперебойное выполнение программы даже в случае возникновения</p>



	<b>ьных ситуаций»</b>		тести вание	<p>критических ошибок</p> <p>в. предназначена для сберегания ресурсов компьютера</p> <p>с. позволяет выполнить диагностику неполадок в компьютере</p> <p>2. Исключительная ситуация по собственному критерию может быть сгенерирована:</p> <p>а. в блоке try</p> <p>в. в блоке catch</p> <p>с. с использованием ключевого слова throw</p> <p>с.</p>
14.	<b>Раздел -11 «Интерфейсы. Делегаты и лямбда-выражения.»</b>	ОПК-4, ПК-4	Компью терное тести вание	<p>1. Делегаты и лямбда-выражения можно использовать</p> <p>а. как альтернативу функциям</p> <p>в. как альтернативу операторам ветвления</p>

				с. как альтернативу операторам цикла
15.	<b>Раздел -12 «Разработка приложений с графическим интерфейсом»</b>	ОПК-4, ПК-4	Компьютерное тестирование	<p>1. Какое свойство формирует содержимое надписи Label?</p> <p style="padding-left: 40px;">a. Text</p> <p style="padding-left: 40px;">b. Name</p> <p style="padding-left: 40px;">c. Caption</p> <p>2. Для обработки события необходимо задействовать</p> <p style="padding-left: 40px;">a. совокупность блоков try-catch-finally</p> <p style="padding-left: 40px;">b. специальную функцию – обработчик прерывания</p> <p style="padding-left: 40px;">c. и то, и другое</p>

**4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

<b>Коды контролируемой компетенций</b>	<b>Вопросы /задания</b>
ОПК-4, ПК-4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Определение алгоритма. Основные парадигмы программирования.</li><li>2. Особенности работы с условными операторами и применения различных операторов цикла.</li><li>3. Реализация операций на списках, стеках и очередях. Реализация указателей</li><li>4. Принципы объектно-ориентированной парадигмы.</li><li>5. Определение класса. Модификаторы доступа к полям и методам класса.</li><li>6. Способ достижения полиморфизма.</li><li>7. Основные отличия синтаксиса C++ от C#.</li><li>8. Написание обработчиков событий при создании приложений с графическим интерфейсом.</li></ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512425> (дата обращения: 07.03.2023).

2. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511712> (дата обращения: 07.03.2023).

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142> (дата обращения: 07.03.2023).

2. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi : учебное пособие для вузов / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07098-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515906> (дата обращения: 07.03.2023).

3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511747> (дата обращения: 07.03.2023).

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

		пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы/практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

– консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к дифференцированному зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Разработка простейших алгоритмов»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Правила и принципы разработки алгоритмов и программ»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное

оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Сортировка массивов»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Программная реализация стека, очереди и списка»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Объекты и классы в языке C++»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Жизненный цикл объектов класса»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Наследование классов»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Практическое применение инкапсуляции и полиморфизма»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Основы программирования на C#»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).



**По теме «Обработка исключений в языке С#»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Реализация интерфейсов»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Создание приложения с графическим интерфейсом»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме компьютерных симуляций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменени я
1.	Утверждена и введена в действие решением Ученого совета факультета на основании Федерального государственного образовательного стандарта (указать реквизиты ФГОС)	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20 _____ года	__.:__.____
2.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20 _____ года	__.:__.____
3.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20 _____ года	__.:__.____
4.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20 _____ года	__.:__.____



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой комплекса естественно-  
научных дисциплин

С.В. Пивнева  
28 февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ**

**Направление подготовки (специальность)**  
**« Прикладная математика и информатика »**

**Направленность (специализация)**  
**« Информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества »**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
**Очная**

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/магистратуры/специалитета соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>6</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	9
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>11</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	15
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	18
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>20</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	20
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	20
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	20
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	20
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	21
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	23
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	23
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	24
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>25</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	25
5.1.1. Основная литература.....	25
5.1.2. Дополнительная литература.....	25
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	26
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	27
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	28
5.4.1. Средства информационных технологий.....	28
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: .....	28
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	29

5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	29
5.6. Образовательные технологии .....	30
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>31</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Информационные технологии анализа больших данных» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки/специальности 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки/специальности 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Информационные технологии анализа больших данных» разработана рабочей группой в составе: канд. техн. наук, доцент Шаховской А.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры комплекса естественно-научных дисциплин.

Протокол № 6 от «28» февраля 2023 года

Заведующий кафедрой  
кандидат педагогических  
наук, доцент



С.В. Пивнева

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей :

Наименование организации-работодателя  
должность

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Наименование организации-работодателя  
должность

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ученая степень, ученое звание,  
должность, место работы (не РГСУ)

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

ученая степень, ученое звание,  
должность, место работы (РГСУ)

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

(указываются цели и задачи дисциплины (модуля), соотнесенные с общими целями основной образовательной программы)

**Цель** дисциплины (модуля) заключается:

- в формировании у обучающихся необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно понимать современные проблемы статистической обработки и анализа информации, а также разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели при решении научно-исследовательских и аналитических задач.

**Задачи** дисциплины (модуля):

1. Сформировать целостное представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных, помочь овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей Data Mining.

2. Изучить технологии и программные средства обработки больших данных и методы машинного обучения для решения прикладных задач;

3. Изучить языки программирования для работы с большими объемами данных.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-2 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	<b>ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</b>	ОПК-2.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для реализации новых математических методов решения прикладных задач  ОПК-2.2. Способен подобрать и реализовать новые математические методы решения	<b>Знать:</b> методы решения задач обработки и анализа больших данных, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений, методы и модели Data Mining. <b>Уметь:</b> разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа

		прикладных задач  ОПК-2.3. Способен совершенствовать математические методы решения прикладных задач	больших данных; • использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных; • оценивать время и необходимые аппаратные ресурсы для решения задач анализа и обработки данных; • создавать алгоритмы анализа и обработки большого объема данных с применением моделей Data Mining
--	--	---	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	54	54			
Лекционные занятия	18	18			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Практические занятия					
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Лабораторные занятия	36	36			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Консультации					
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	45	45			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9	9			
Форма промежуточной аттестации		диф. зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>108</b>	<b>108</b>			





## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего								
<b>Модуль 1 (Семестр 4)</b>											
<b>Раздел 1. Технологии анализа данных</b>	36	18	18	6				12			
Тема 1.1. Большие данные (Big Data).	17	9	8	2				6			
Тема 1.2. Анализ данных.	19	9	10	4				6			
<b>Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных</b>	36	18	18	6				12			
Тема 2.1. Ассоциативные правила.	17	9	8	2				6			
Тема 2.2. Кластеризация.	19	9	10	4				6			
<b>Раздел 3. Нейронные сети</b>	27	9	18	6				12			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов											
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками									
			Всего									
<b>и машинное обучение</b>												
Тема 3.1. Основные понятия теории нейронных сетей	12	4	8	2				6				
Тема 3.2. Дерево решений.	15	5	10	4				6				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	9											
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<i>Дифф. зачет</i>											
<b>Общий объем, часов</b>	<b>108</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>18</b>				<b>36</b>				

\* 1 раздел дисциплины = 36 академическим часам = 1 зачетной единице

1 тема = 9 / 12 / 18 аудиторным часам, то есть в 1 разделе может быть 2 или 3 или 4 темы

Заполняется для многосеместровых дисциплин, состоящих из модулей.

Допускается в таблице заполнять только название разделов для многосеместровых дисциплин (модулей).

## **2.3. Содержание дисциплины (модуля)**

### **РАЗДЕЛ 1. Технологии анализа данных.**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных. Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. Понятие сценария и узла обработки. Консолидация данных. Трансформация данных. Визуализация данных.

#### **Тема 1.1. Большие данные (Big Data).**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining.

#### **Тема 1.2. Анализ данных.**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. Понятие сценария и узла обработки. Консолидация данных. Трансформация данных. Визуализация данных.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема лабораторного занятия: Технологии анализа данных.**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

## **Задания лабораторного практикума**

1. Изучить понятие сценария и узла обработки.
2. Изучить методы консолидации данных.
3. Изучить принципы трансформации данных.
4. Изучить принципы, методы и техники визуализации данных.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

### **форма рубежного контроля – защита реферата**

Темы рефератов:

1. Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению.
2. Проблема множественного сравнения данных.
3. Процесс и общая схема анализа данных.
4. Задачи машинного обучения: распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи и др.
5. Формы представления данных, типы и виды данных.
6. Технологии KDD и Data Mining.
7. Программное обеспечение в области анализа данных.
8. Аналитические платформы: классификация и особенности применения.
9. Языки визуального моделирования.
10. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации.

## **РАЗДЕЛ 2. Интеллектуальный анализ данных.**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Ассоциативные правила. Аффинитивный анализ, предметный набор. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Значимость ассоциативных правил, лифт и левередж. Поиск ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил. Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации. Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразии подходов.

### **Тема 2.1. Ассоциативные правила.**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Ассоциативные правила. Аффинитивный анализ, предметный набор. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Значимость ассоциативных правил, лифт и левередж. Поиск ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил.

## **Тема 2.2. Кластеризация.**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации. Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема лабораторного занятия: Интеллектуальный анализ данных.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Изучить ассоциативные правила и методы их поиска.
2. Изучить методы кластеризации.
3. Исследовать алгоритмы кластеризации k-means.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – защита реферата**

Темы рефератов:

1. Аффинитивный анализ, предметный набор.
2. Поддержка и достоверность ассоциативного правила.
3. Методы поиска ассоциативных правил.
4. Алгоритмы генерации ассоциативных правил.
5. Определение и постановка задачи кластеризации.
6. Анализ примеров кластеризации в различных областях.
7. Анализ примеров применения классификации и регрессии.
8. Анализ работы алгоритмов k-means.
9. Технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining).
10. Цели кластеризации в Data Mining.

## **РАЗДЕЛ 3. Нейронные сети и машинное обучение.**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура. Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. Проблема переобучения, Неизвестные значения атрибутов, алгоритм C4.5. Прогнозирование с помощью линейной регрессии. Классификация с помощью нейросети. Классификация с помощью деревьев решений.

#### **Тема 3.1. Основные понятия теории нейронных сетей.**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура. Классификация с помощью нейросети. Прогнозирование с помощью линейной регрессии.

#### **Тема 3.2. Дерево решений.**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. Проблема переобучения, Неизвестные значения атрибутов, алгоритм C4.5. Классификация с помощью деревьев решений.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Тема лабораторного занятия: Нейронные сети и машинное обучение.**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

### **Задания лабораторного практикума**

1. Изучить методы прогнозирования с помощью линейной регрессии.
2. Изучить методы классификации с помощью нейросети.
3. Исследовать принципы классификации с помощью деревьев решений.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**форма рубежного контроля – защита реферата**

Темы рефератов:

1. Основные понятия теории нейронных сетей.
2. Основные парадигмы нейронных сетей.
3. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура.
4. Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости.
5. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле.
6. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма.
7. Проблемы переобучения.
8. Прогнозирование с помощью линейной регрессии.
9. Классификация с помощью нейросети.
10. Классификация с помощью деревьев решений.



### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

##### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. семестр 4</b>		
<b>Раздел 1. Технологии анализа данных.</b> Тема 1.1. Большие данные (Big Data). Тема 1.2. Анализ данных.	10	Подготовка реферата
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных</b> Тема 2.1. Ассоциативные правила. Тема 2.2. Кластеризация.	10	Подготовка реферата
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Раздел 3. Нейронные сети и машинное обучение</b> Тема 2.1. Основные понятия теории нейронных сетей. Тема 2.2. Дерево решений.	5	Подготовка реферата
	4	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	45	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	45	



## 3.2. Задания для самостоятельной работы

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Понятие Большие данные. Роль цифровой информации в 21 веке.
2. Виды массивов данных.
3. Базовые принципы обработки больших данных.
4. Технологии обработки больших данных: NoSQL, MapReduce, Hadoop, R.
5. Технологии Business Intelligence и реляционные системы управления базами данных.
6. Прогнозирование и предвидение: общее и особенное.
7. Виды прогнозов
8. Методики анализа больших данных.

#### Перечень тем рефератов/ эссе к Разделу 1:

1. Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению.
2. Проблема множественного сравнения данных.
3. Процесс и общая схема анализа данных.
4. Задачи машинного обучения: распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи и др.
5. Формы представления данных, типы и виды данных.
6. Технологии KDD и Data Mining.
7. Программное обеспечение в области анализа данных.
8. Аналитические платформы: классификация и особенности применения.
9. Языки визуального моделирования.
10. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации.

#### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.

##### Основная литература

1. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511020> (дата обращения: 05.05.2023).
2. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515268> (дата обращения: 05.05.2023).
3. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657> (дата обращения: 05.05.2023).

##### Дополнительная литература

1. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511121> (дата обращения: 05.05.2023).

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916> (дата обращения: 05.05.2023).

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657> (дата обращения: 05.05.2023).

## **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Процесс аналитики анализа больших данных.
2. Характеристика Big Data на мировом рынке.
3. Характеризуйте Big Data в России.
4. Понятие Data Mining.
5. Вопросы безопасности больших данных.
6. В чем состоит когнитивный анализ данных.
7. Модели данных.
8. Основные описательные статистики.
9. Различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.

### **Перечень тем рефератов к Разделу 2:**

1. Аффинитивный анализ, предметный набор.
2. Поддержка и достоверность ассоциативного правила.
3. Методы поиска ассоциативных правил.
4. Алгоритмы генерации ассоциативных правил.
5. Определение и постановка задачи кластеризации.
6. Анализ примеров кластеризации в различных областях.
7. Анализ примеров применения классификации и регрессии.
8. Анализ работы алгоритмов k-means.
9. Технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining).
10. Цели кластеризации в Data Mining.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

### **Основная литература**

1. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.]; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511020> (дата обращения: 05.05.2023).

2. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515268> (дата обращения: 05.05.2023).

3. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657> (дата обращения: 05.05.2023).

### **Дополнительная литература**

1. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511121> (дата обращения: 05.05.2023).

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916> (дата обращения: 05.05.2023).

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657> (дата обращения: 05.05.2023).

## **Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Основная идея корреляционного анализа.
2. Регрессионный анализ.
3. Основная идея дисперсионного анализа.
4. Сущность кластерного анализа.
5. Дискриминантный анализ: модель и общая процедура выполнения.
6. Цели факторного анализа.
7. Программные средства анализа данных: Statistica, SPSS, Excel; их преимущества и недостатки.

### **1. Перечень тем рефератов к Разделу 3:**

1. Основные понятия теории нейронных сетей.
2. Основные парадигмы нейронных сетей.
3. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура.
4. Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости.
5. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле.
6. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма.
7. Проблемы переобучения.
8. Прогнозирование с помощью линейной регрессии.
9. Классификация с помощью нейросети.
10. Классификация с помощью деревьев решений.

## Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3.

### Основная литература

1. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511020> (дата обращения: 05.05.2023).

2. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515268> (дата обращения: 05.05.2023).

3. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657> (дата обращения: 05.05.2023).

### Дополнительная литература

1. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511121> (дата обращения: 05.05.2023).

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916> (дата обращения: 05.05.2023).

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657> (дата обращения: 05.05.2023).

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

### ***Написание реферата (доклада).***

#### ***Требования к структуре реферата (доклада):***

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

Основные требования к оформлению:

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм). Интервал межстрочный -полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является зачет, который проводится в устной / письменной форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося.



Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

– академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);

– выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, WiKi-проекты и др.), защита проектов и др.);

– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и

Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	<b>Раздел 1. Технологии и анализа данных</b>	ОПК-2	Защита реферата	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению.</li> <li>2. Проблема множественного сравнения данных.</li> <li>3. Процесс и общая схема анализа данных.</li> <li>4. Задачи машинного обучения: распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи и др.</li> <li>5. Формы представления данных, типы и виды данных.</li> <li>6. Технологии KDD и Data Mining.</li> <li>7. Программное обеспечение в области анализа данных.</li> <li>8. Аналитические платформы: классификация и особенности применения.</li> <li>9. Языки визуального моделирования.</li> <li>10. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации.</li> </ol>
2.	<b>Раздел -2. Интеллектуальный анализ данных</b>	ОПК-2	Защита реферата	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аффинитивный анализ, предметный набор.</li> <li>2. Поддержка и достоверность ассоциативного правила.</li> <li>3. Методы поиска ассоциативных правил.</li> <li>4. Алгоритмы генерации ассоциативных правил.</li> <li>5. Определение и постановка задачи кластеризации.</li> <li>6. Анализ примеров кластеризации в различных областях.</li> <li>7. Анализ примеров применения</li> </ol>

				классификации и регрессии. 8. Анализ работы алгоритмов k-means. 9. Технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining). 10. Цели кластеризации в Data Mining.
3	<b>Раздел -3. Нейронные сети и машинное обучение</b>	ОПК-2	Защита реферата	1. Основные понятия теории нейронных сетей. 2. Основные парадигмы нейронных сетей. 3. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура. 4. Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. 5. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. 6. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. 7. Проблемы переобучения. 8. Прогнозирование с помощью линейной регрессии. 9. Классификация с помощью нейросети. 10. Классификация с помощью деревьев решений.

### Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

<b>Коды контролируемой компетенций</b>	<b>Вопросы /задания</b>
ОПК-2	<p align="center"><b>Теоретический блок вопросов</b></p> 1. Понятие Большие данные. Роль цифровой информации в 21 веке. 2. Виды массивов данных. 3. Базовые принципы обработки больших данных. 4. Технологии обработки больших данных: NoSQL, MapReduce, Hadoop, R. 5. Технологии Business Intelligence и реляционные системы управления базами данных. 6. Прогнозирование и предвидение: общее и особенное. 7. Виды прогнозов

	8. Методики анализа больших данных. 9. Процесс аналитики анализа больших данных. 10. Характеристика Big Data на мировом рынке. 11. Характеризуйте Big Data в России. 12. Понятие Data Mining. 13. Вопросы безопасности больших данных. 14. В чем состоит когнитивный анализ данных. 15. Модели данных. 16. Основные описательные статистики. 17. Различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами. 18. Основная идея корреляционного анализа. 19. Регрессионный анализ. 20. Основная идея дисперсионного анализа. 21. Сущность кластерного анализа. 22. Дискриминантный анализ: модель и общая процедура выполнения. 23. Цели факторного анализа. 24. Программные средства анализа данных: Statistica, SPSS, Excel; их преимущества и недостатки.
ОПК-2	Лабораторные задания 1. Изучить понятие сценария и узла обработки. 2. Изучить методы консолидации данных. 3. Изучить принципы трансформация данных. 4. Изучить принципы, методы и техники визуализации данных. 5. Изучить ассоциативные правила и методы их поиска. 6. Изучить методы кластеризации. 7. Изучить методы прогнозирования с помощью линейной регрессии.. 8. Изучить методы классификации с помощью нейросети. 9. Исследовать принципы классификации с помощью деревьев решений. 10. Исследовать алгоритмы кластеризации k-means.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511020> (дата обращения: 05.05.2023).

2. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515268> (дата обращения: 05.05.2023).

3. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657> (дата обращения: 05.05.2023).

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511121> (дата обращения: 05.05.2023).

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916> (дата обращения: 05.05.2023).

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657> (дата обращения: 05.05.2023).

## 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

## 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

#### Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip



6. User Gate
7. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Технологии анализа данных»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (указать каким?)+

**По теме «Интеллектуальный анализ данных»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (указать каким?)

**По теме «Нейронные сети и машинное обучение»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения

(видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (указать каким?)

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением Ученого совета факультета на основании Федерального государственного образовательного стандарта (указать реквизиты ФГОС)	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	__.:__.____
2.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	__.:__.____
3.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	__.:__.____
4.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	__.:__.____



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

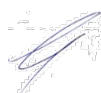
<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	9
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	9
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	11
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	12
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	12
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	18
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	18
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	18
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	18
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	19
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	20
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	20
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	20
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	20
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	21
5.6. Образовательные технологии.....	21
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	23

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы искусственного интеллекта» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы искусственного интеллекта» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



Н.И. Гданский

(подпись)

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

2. Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений об идеологии разработки интеллектуальных систем, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем для изучения профильных дисциплин;
- ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий искусственного интеллекта, подходами к построению интеллектуальных систем, инструментами интеллектуальных технологий.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов искусственного интеллекта.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.	ОПК-1.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики.  ОПК-1.2. Способен подобрать оптимальные методы для решения задач фундаментальной и прикладной математики.  ОПК-1.3. Способен выявлять ошибки решения и способы устранения выявленных ошибок.	<i>Знать:</i> методы и технологии искусственного интеллекта и компоненты интеллектуальных систем. <i>Уметь:</i> решать задачи логического программирования, поиска на дереве принятия решений; анализировать полученный результат. <i>Владеть:</i> навыками решения задач логического программирования, поиска на дереве

			принятия решений.
	ОПК-2. Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач.	ОПК-2.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для реализации новых математических методов решения прикладных задач. ОПК-2.2. Способен подобрать и реализовать новые математические методы решения прикладных задач. ОПК-2.3. Способен совершенствовать математические методы решения прикладных задач.	<i>Знать:</i> прикладные методы и технологии искусственного интеллекта. <i>Уметь:</i> реализовывать и совершенствовать математические методы искусственного интеллекта. <i>Владеть:</i> навыками реализации математических методов искусственного интеллекта. <i>Владеть</i>

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36
Лекционные занятия	12		12
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
Лабораторные занятия	24		24
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>		<b>9</b>
Консультация к экзамену			
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки			
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>										
<b>Раздел 1. Введение в технологии искусственного интеллекта. Основы логического программирования</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 1.1. Введение в технологии искусственного интеллекта	18	12	6	2				4		
Тема 1.2. Основы логического программирования	18	6	12	4				8		
<b>Раздел 2. Методы поиска на дереве решений</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>		
Тема 2.1. Перебор вариантов. Методы спуска по дереву решений	13	5	8	2				6		
Тема 2.2. Методы ускорения поиска	14	4	10	4				6		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>зачет</b>									
<b>объем, часов по модулю</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	
<b>Общий объем, часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. ОСНОВЫ ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация интеллектуальных систем. Архитектура интеллектуальных систем. Логические интеллектуальные системы. Системы на предикатах. Системы на продукциях. Системы с планированием. Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта. Символизм. Коннективизм. Методы искусственного интеллекта. Представление знаний. Понятийная область знаний. Модели и формы знаний. Формализмы для представления знаний. Использование

знаний. Функциональное и логическое программирование. Объектно-ориентированное программирование. Агентно-ориентированное программирование. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний. Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением. Экспертные системы.

Принципы логического программирования. Основы математической логики. Императивный и декларативный принципы программирования. Язык Prolog как среда логического программирования. Понятие логического программирования. Пропозициональная логика в языке Prolog. Исчисление предикатов и язык Prolog. Prolog и чистое логическое программирование. Prolog и автоматическое доказательство теорем. Логический вывод на основе импликаций. Символьные вычисления в SWI-Prolog. Применение языка SWI-Prolog для автоматического доказательства теорем.

**Тема 1.1.** Введение в технологии искусственного интеллекта.

***Перечень изучаемых элементов содержания***

Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта. Символизм. Коннективизм. Методы искусственного интеллекта. Представление знаний. Понятийная область знаний. Модели и формы знаний. Формализмы для представления знаний. Использование знаний. Функциональное и логическое программирование. Объектно-ориентированное программирование. Агентно-ориентированное программирование. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний. Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением. Экспертные системы.

**Тема 1.2.** Основы логического программирования.

***Перечень изучаемых элементов содержания***

Принципы логического программирования. Основы математической логики. Императивный и декларативный принципы программирования. Язык Prolog как среда логического программирования. Понятие логического программирования. Пропозициональная логика в языке Prolog. Исчисление предикатов и язык Prolog. Prolog и чистое логическое программирование. Prolog и автоматическое доказательство теорем. Логический вывод на основе импликаций. Символьные вычисления в SWI-Prolog. Применение языка SWI-Prolog для автоматического доказательства теорем

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Темы лабораторных занятий:** Архитектура интеллектуальных систем

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение архитектуры интеллектуальных систем, построенных на предикатах.
1. Изучение архитектуры интеллектуальных систем, построенных на продукциях.

**Темы лабораторных занятий:**

1. Основы математической логики.
2. логическое программирование на языке Prolog.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Минимизация логических выражений.
2. Изучение инструментальной среды языка Prolog.
3. Исчисление предикатов и язык Prolog.
4. автоматическое доказательство теорем.
5. Выполнение логического вывода на основе импликаций.
6. Символьные вычисления в SWI-Prolog.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

## **РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ ПОИСКА НА ДЕРЕВЕ РЕШЕНИЙ**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Задачи, решаемые перебором вариантов. Программистский подход. Универсальный подход. Методы спуска по дереву решений. Неинформированный поиск. Информированный поиск. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.

Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода. Сложность поиска в реальных задачах. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT. Индексация и предварительный отбор фактов. Теоретико-множественные методы ускорения поиска. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.

**Тема 2.1.** Перебор вариантов. Методы спуска по дереву решений.

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Задачи, решаемые перебором вариантов. Программистский подход. Универсальный подход. Методы спуска по дереву решений. Неинформированный поиск. Информированный поиск. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.

Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода. Сложность поиска в реальных задачах

**Тема 2.2.** Методы ускорения поиска.

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT. Индексация и предварительный отбор фактов. Теоретико-множественные методы ускорения поиска. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Задачи, решаемые перебором вариантов.
2. Методы спуска по дереву решений.
3. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT.
4. Теоретико-множественные методы ускорения поиска.
5. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Решение задач перебором вариантов.
2. Изучение методов спуска по дереву решений. Информированный поиск.
3. Неинформированный поиск.
4. Изучение алгоритмических методов ускорения поиска.
5. Изучение теоретико-множественных методов ускорения поиска.

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2

форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

##### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 7).</b>		
Раздел 1. Введение в технологии искусственного интеллекта. Основы логического программирования	6	Подготовка к лабораторным работам
	12	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Методы поиска на дереве решений	4	Подготовка к лабораторным работам
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

##### *Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (Курс 2. Сессия 1-2).</b>		
Раздел 1. Введение в технологии искусственного интеллекта. Основы логического программирования	12	Подготовка к лабораторным работам
	20	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Методы поиска на дереве решений	10	Подготовка к лабораторным работам
	18	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/курсу, часов</b>	<b>60</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>60</b>	

#### 3.2. Задания для самостоятельной работы

##### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. История развития интеллектуальных систем.
2. Принципы построения интеллектуальных систем на предикатах.
3. Принципы построения интеллектуальных систем на продукциях.
4. Искусственный интеллект: история развития и области применения.
5. Обзор методов и технологий искусственного интеллекта.
6. Представление знаний.
7. Методы приобретения знаний.
8. Экспертные системы.
9. Основные логические соотношения.
10. Преобразование логических выражений.
11. Совершенные нормальные формы.

12. История развития логического программирования.
13. Инструментальные системы логического программирования.
14. Язык программирования Prolog.
15. Чистое логическое программирование на языке Prolog.
16. Исчисление предикатов и язык Prolog.
17. Prolog и автоматическое доказательство теорем.
18. Символьные вычисления.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1**

### **Основная литература**

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511999>.
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.
4. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>

### **Дополнительная литература**

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.
2. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512382>.

## **Здания для самостоятельной работы к Разделу 2**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Решение задач методом перебора вариантов.
2. Информированный поиск по дереву решений.
3. Неинформированный поиск по дереву решений.
4. Алгоритмические методы ускорения поиска.
5. Теоретико-множественные методы ускорения поиска.
6. Методы поиска, основанные на прецедентах.
7. Редуцирование дерева решений.

## 8. Методы реализации быстрого логического вывода в среде Prolog.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2

#### Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511999>.
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.
4. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>

#### Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.
2. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512382>.

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются **зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;

– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе «зачтено / не зачтено».

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.



В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

###### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенций</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>
1	Раздел 1. Введение в технологии искусственного интеллекта. Основы логического программирования	ОПК-1	Компьютерное тестирование	<p><b>В какой период осуществляется переход к концепции знаний, в соответствии с которой знания в интеллектуальных программах отделяются от средств вывода?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в 1980-е гг.</li> <li>• в 1950-е гг.</li> <li>• в 1970-е гг.</li> <li>• в 1960-е гг.</li> </ul> <p><b>Кто из ученых в 1972 г. разработали язык логического программирования Prolog, который в разных модификациях широко используется и сейчас для написания интеллектуальных программ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Л. Ковальски</li> <li>• Ф. Руссель</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Д. Робинсон</li> <li>• А. Кальмероер</li> </ul> <p><b>Кто из ученых в 1943 г. опубликовали первую работу по нейрокибернетике, в которой представили модель сети из формальных нейронов?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• У. Питтс</li> <li>• Л. Ковальски</li> <li>• У. Маккаллок</li> <li>• Д. Робинсон</li> <li>• Ф. Руссель</li> <li>• А. Кальмероер</li> </ul> <p><b>При представлении знаний и работе с ними могут использоваться такие формализмы. Соотнесите формализм с его характеристикой:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. объектный</li> <li>2. логический</li> <li>3. агентский</li> <li>4. функциональный</li> </ol> <p>а) на базе теории акторов  б) на исчислении предикатов первого порядка  в) на концепции абстрактных типов данных  г) основанный на <math>\lambda</math>-исчислении сетях</p> <p><b>Кто из ученых создал «концептуальный язык» – символьное исчисление над логическими формами, которые не зависят от числовых аналогий?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Д. Буль</li> <li>• А. Чёрч</li> <li>• О. де Морган</li> <li>• Г. Фреге</li> </ul> <p><b>Декларативная программа содержит:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• только формальную постановку задачи</li> <li>• только алгоритм решения задачи</li> <li>• формальную постановку задачи и алгоритм решения задачи</li> </ul> <p><b>В языке SWI-Prolog символ :- обозначает операцию:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• присваивания</li> <li>• сравнения</li> <li>• логического следования</li> <li>• унификации</li> </ul> <p><b>Логическое программирование — подход к программированию, основанный:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• на дедукции</li> <li>• на индукции</li> <li>• на кондукции</li> <li>• на абдукции</li> </ul> <p><b>Если в языке SWI-Prolog задать цель командой ?- X = 4, Y = 5, Z = X + Y, то будет возвращен результат:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Z = 4 + 5</li> <li>• Z = 9.0</li> <li>• Z = 10012</li> </ul> <p>Z = 9</p>
2.	Раздел 2. Методы поиска на	ОПК-2	Компьютерное тестировани	<p><b>Затраты памяти среди методов неинформированного поиска наибольшие у метода:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• двунаправленного поиска</li> </ul>

	дереве решений		е	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поиска с ограничением глубины</li> <li>• поиска по критерию стоимости</li> <li>• поиска в глубину</li> <li>• поиска с итеративным углублением</li> <li>• поиска в ширину</li> </ul> <p><b>При глубине дерева 4 и коэффициенте ветвления 3 временная сложность поиска в глубину составит:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 243</li> <li>• 81</li> <li>• 64</li> <li>• 12</li> </ul> <p><b>Информированный поиск позволяет существенно сокращать сложность задачи за счет уменьшения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значения эвристики</li> <li>• стоимости решения</li> <li>• глубины поиска</li> <li>• коэффициента ветвления</li> </ul> <p><b>Вид информированного поиска, когда на каждом шаге стремятся максимально приблизиться к цели, называется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• жадный поиск по первому наилучшему соответствию</li> <li>• генетический алгоритм</li> <li>• жадный локальный поиск</li> <li>• метод минимизации суммарной оценки стоимости решения</li> </ul> <p><b>При поиске в условиях противодействия в игровой задаче:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка каждого хода первого игрока будет равна минимуму оценок ответных ходов второго игрока и оценка каждого хода второго игрока будет равна максимуму оценок ответных ходов первого игрока</li> <li>• оценка каждого хода первого игрока будет равна максимуму оценок ответных ходов второго игрока и оценка каждого хода второго игрока будет равна максимуму оценок ответных ходов первого игрока</li> <li>• оценка каждого хода первого игрока будет равна минимуму оценок ответных ходов второго игрока и оценка каждого хода второго игрока будет равна минимуму оценок ответных ходов первого игрока</li> <li>• оценка каждого хода первого игрока будет равна максимуму оценок ответных ходов второго игрока и оценка каждого хода второго игрока будет равна минимуму оценок ответных ходов первого игрока</li> </ul> <p><b>В шахматных программах при поиске хода в пределах отведенного времени используется итеративное:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решение</li> <li>• углубление</li> <li>• погружение</li> <li>• приближение</li> </ul>
--	-------------------	--	---	--

**4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
ОПК-1	<p><b>Вопросы к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация и архитектура интеллектуальных систем.</li> <li>2. Логические интеллектуальные системы.</li> <li>3. Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта.</li> <li>4. Методы искусственного интеллекта.</li> <li>5. Представление знаний. Понятийная область знаний.</li> <li>6. Модели и формы знаний.Использование знаний.</li> <li>7. Функциональное и логическое программирование. Агентно-ориентированное программирование.</li> <li>8. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний.</li> <li>9. Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением</li> </ol>
ОПК-1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы логического программирования.</li> <li>2. Основы математической логики.</li> <li>3. Императивный и декларативный принципы программирования.</li> <li>4. Язык Prolog как среда логического программирования.</li> <li>5. Понятие логического программирования.</li> <li>6. Пропозициональная логика в языке Prolog.</li> <li>7. Исчисление предикатов и язык Prolog.</li> <li>8. Prolog и чистое логическое программирование.</li> <li>9. Prolog и автоматическое доказательство теорем.</li> <li>10. Логический вывод на основе импликаций.</li> <li>11. Символьные вычисления в SWI-Prolog.</li> </ol>
ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи, решаемые перебором вариантов.</li> <li>2. Методы спуска по дереву решений.</li> <li>3. Неинформированный поиск. Информированный поиск.</li> <li>4. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.</li> <li>5. Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования.</li> <li>6. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода.</li> <li>7. Сложность поиска в реальных задачах. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT.</li> <li>8. Индексация и предварительный отбор фактов.</li> <li>9. Теоретико-множественные методы ускорения поиска.</li> <li>10. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры.</li> <li>11. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog.</li> <li>12. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений.</li> <li>13. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.</li> </ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511999>.
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.
4. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.

#### 5. 1.2. Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.
2. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512382>.
3. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520544>.

### Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

		материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время,

ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

– консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. SWI-Prolog (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения).
4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+
6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip
8. User Gate
9. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений,	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

		публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).



В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. декана факультета политических и  
социальных технологий

/Пивнева С.В.

«28» марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>7</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	7
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
<b>2.3. Содержание дисциплины (модуля)</b> .....	<b>9</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>21</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	21
<b>3.2. Задания для самостоятельной работы</b> .....	<b>22</b>
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	25
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>25</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	25
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	25
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	25
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	26
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	27
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	28
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	28
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	38
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>40</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	40
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	<b>40</b>
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	<b>40</b>
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	41
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	41
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	42
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	<b>42</b>
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	<b>43</b>
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	<b>43</b>
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	43
5.6. Образовательные технологии.....	44
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>46</b>

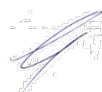
Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы оптимизации и теория принятия решений» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы оптимизации и теория принятия решений» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка., д. э. н., профессор Потехина Е.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий

Протокол № 7 от «28» марта 2023 года

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент

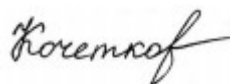


С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

д.т.н., ведущий научный сотрудник  
ФГБУН Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова Российской  
академии наук



С.А. Кочетков

(подпись)

д.т.н., профессор, заместитель  
директора по научной работе  
ФГБУН Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова Российской  
академии наук



С.А. Краснова

(подпись)

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методы оптимизации и теория принятия решений с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по организационно-управленческой деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. получение теоретических и практических знаний о способах формализации задач оптимизации и принятия решений, а также о методах их решения, применяемых в научно-исследовательской деятельности при математическом моделировании процессов и объектов;
2. развитие системного мышления путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа различных типов моделей;
3. ознакомление студентов с математическими свойствами моделей и методов оптимизации, используемых при анализе и решении широкого круга экономических задач.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-3 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
----	<b>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарно</b>	ОПК-1.1 знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности  ОПК-1.2 уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	<i>Знать:</i> основные разделы математических и естественнонаучных дисциплин; основы междисциплинарного взаимодействия; основные положения теории принятия решений; принципы системного подхода; методы решения задач скалярной оптимизации: линейное программирование, целочисленное и

	<p><b>м контексте</b></p>	<p>контексте, с применением математических, естественнонаучных,</p> <p>ОПК-1.3 владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>дискретное программирование; методы принятия решений в условиях неопределенности, элементы теории игр, современные программные продукты.</p> <p><i>Уметь:</i>  формулировать основные технико-экономические показатели, требования и ограничения к изучаемым техническим объектам; воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания; самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных и прикладных задач оптимизации; формулировать и решать задачи оптимального проектирования с использованием методов теории принятия решений; использовать пакеты и библиотеки программ при принятии оптимальных решений.</p>
<p>Теоретические и практические основы профессионально</p>	<p>ОПК-3  Способен разрабатывать математические модели и проводить</p>	<p>ОПК-3.2. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для разработки</p>	<p>Знать: углубленные знания в области профессиональной деятельности  Уметь:</p>

й деятельности	их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	<p>математических моделей</p> <p>ОПК-3.2. Способен разрабатывать математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3. Способен проводить анализ математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности</p>	использовать углубленные знания в области профессиональной деятельности Владеть: навыками использования углубленных знаний в области профессиональной деятельности
----------------	---	---	---

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2		
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	54		54		
Лекционные занятия	18		18		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Лабораторные занятия	36		36		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	45		45		
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9		9		
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет		
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>108</b>		<b>108</b>		

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической	Практические занятия	из них: в форме практической	Лабораторные занятия	из них: в форме практической	Консультации	из них: в форме практической
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>											
<b>Раздел 1. Методы принятия решений</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>					<b>12</b>		
Тема 1.1. Простые методы принятия решений	11	5	6	2					4		
Тема 1.2. Задачи оптимизации при принятии решений	11	5	6	2					4		
Тема 1.3. Описание неопределенностей в теории принятия решений	11	5	6	2					4		
<b>Раздел 2. Теория игр и принятия решений</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>					<b>12</b>		
Тема 2.1. Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений	16	7	9	3					6		
Тема 2.2. Игра в смешанных стратегиях	17	8	9	3					6		
<b>Раздел 3. Моделирование в принятии решений</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>					<b>12</b>		
Тема 3.1. Экспертные методы принятия решений	11	5	6	2					4		
Тема 3.2. Основы моделирования	11	5	6	2					4		
Тема 3.3. Экономико-математические методы и	11	5	6	2					4		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической	Практические занятия	из них: в форме практической	Лабораторные занятия	из них: в форме практической	Консультации	из них: в форме практической
принятие решений											
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>										
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<i>зачет</i>										
<b>Общий объем, часов</b>	<b>108</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>18</b>				<b>36</b>			

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятие и классификация решений. Этапы поиска решений. Методы подготовки, принятия, внедрения и оценки решений. Ошибки при принятии решений. Дерево решений. Оценка общей и средней полезности решений. Оценка степени и обоснованности риска. Моделирование реальных ситуаций. Составление прогнозов.

Линейное программирование, динамическое программирование, построение математической модели, сетевая модель, критический путь.

Случайное событие, основные типы шкал, инвариантные алгоритмы и средние величины, проверка гипотез, элементы кластерного анализа, теория нечетких множеств, риски, эконометрическая поддержка.

##### **Тема 1.1. Простые методы принятия решений**

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятие и классификация решений. Этапы поиска решений. Методы подготовки, принятия, внедрения и оценки решений. Ошибки при принятии решений. Дерево решений.

Оценка общей и средней полезности решений. Оценка степени и обоснованности риска. Моделирование реальных ситуаций. Составление прогнозов.

### **Тема 1.2. Задачи оптимизации при принятии решений**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Линейное программирование, динамическое программирование, построение математической модели, сетевая модель, критический путь.

### **Тема 1.3. Описание неопределенностей в теории принятия решений**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Случайное событие, основные типы шкал, инвариантные алгоритмы и средние величины, проверка гипотез, элементы кластерного анализа, теория нечетких множеств, риски, эконометрическая поддержка.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема лабораторно занятия:** Простые методы принятия решений

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

### **Задания практикума**

1. Проведите первичную формализацию описания ситуации при гипотетическом переводе в другое учебное заведение.

2. Вы заканчиваете Вуз и выбираете место работы. У вас есть 5 вариантов:

А. Поступить в аспирантуру. Стипендия небольшая, но есть возможности подработки. Через 5 лет можно стать доцентом вуза, работать по совместительству преподавателем, консультантом, сотрудником фирм.

Б. Пойти на крупное предприятие, имеющее ныне постоянный пакет заказов, в том числе зарубежных.

В. Поступить в малое предприятие, выполняющее конкретные заказы, и получать оплату с каждого выполненного заказа.

Г. Пойти в филиал зарубежной экспортно-импортной фирмы.

Д. Открыть свое предприятие.

Рассмотрим следующие факторы сравнения вариантов:

1) *Оплата труда.* На настоящий момент – нарастает от Д, затем от А до Г.

2) *Перспективы роста (в том числе оплаты).* Наиболее велики в А, Д, имеются в Б, практически отсутствуют в В и Г.

- 3) *Устойчивость рабочего места.* Наибольшая в А, значительная в Б, Д и малая в В и Г.
- 4) *Начальство.* Знакомое и уважаемое в А и Д, солидное и хмурое в Б, несерьезное, но активное в В, строгое и малопонятное в Г.
- 5) *Коллектив.* Знакомый и приемлемый в А, понятный и благожелательный в Б и Д, конкурентный в В, пропитанный стукачеством в Г.
- 6) *Криминальность.* Отсутствует в А, Б, Д; постоянна (хотя и мелкая) в В; возможна в Г (причем в крупных размерах).
- 7) *Режим.* Весьма свободный в А и Д, жесткий (вход и выход по пропускам в заданное время) в Б, «полосатый» в В (вообще-то свободный, но если начальство прикажет...), тюремного типа в Г (фиксированные двери, через которые можно проходить, за «чай» на рабочем месте – штраф в размере 10% от заработной платы и т.п.).
- 8) *Время на дорогу до места работы.* Ближе всего В, затем Г, Д, А и Б.

Пусть для определенности в качестве возможных оценок используются числа от 1 до 10, причем наихудшее значение – 1, наилучшее – 10. Составьте таблицу, в которой строки соответствуют факторам, а столбцы – возможным вариантам решения; в клетках таблицы стоят оценки факторов для соответствующих вариантов. Заполните таблицу, выразив свое мнение. Суммируйте набранные баллы по каждому варианту. Примите решение.

3. Используя метод решения задачи «по очереди», построить дерево решений задачи, а) «Как отметить день рождения?»; б) «Как найти хорошую работу?»
4. Проведите декомпозицию задачи принятия решения при гипотетическом переводе в другое учебное заведение.
5. Исходя из своей индивидуальной экспертной оценки, введите веса факторов и на основе данных задания 7 упорядочите по привлекательности возможные варианты. Суммируйте набранные баллы с учетом весовых коэффициентов по каждому варианту. Примите решение.

**Тема лабораторно занятия:** Задачи оптимизации при принятии решений

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

### **Задания практикума**

1. Фирма выпускает 3 вида изделий, располагая при этом сырьем четырех типов: А, Б, В, Г соответственно в количествах 18, 16, 8 и 6 т. Нормы затрат каждого типа сырья на единицу изделия первого вида составляют соответственно 1, 2, 1, 0, второго вида – 2, 1, 1, 1 и третьего вида – 1, 1, 0, 1. Прибыль от реализации единицы изделия первого вида равна 3 усл.ед., второго – 4 усл.ед., третьего – 2 усл. ед. Требуется: 1) составить план производства трех видов изделий, максимизирующий прибыль; 2) найти интервалы устойчивости двойственных оценок по отношению к изменениям количества сырья каждого типа; 3) определить дефицитность сырья; 4) установить размеры максимальной прибыли при изменении сырья А на 6 т, Б – на 3 т, В – на 2т, Г – на 2 т. Оценить раздельное влияние этих изменений и суммарное их влияние на прибыль; 5) оценить целесообразность введения в план производства фирмы нового вида изделий (четвертого),

нормы затрат на единицу которого соответственно равны 1, 2, 2, 0, а прибыль составляет 15 усл. ед.

2. Для строительства четырех объектов используется кирпич, изготавливаемый на трех заводах. Ежедневно каждый из заводов может изготавливать 100, 150 и 50 условных ед. кирпича. Ежедневные потребности в кирпиче на каждом из строящихся объектов ежедневно равны 75, 80, 60 и 85 усл. ед. Известны также тарифы перевозок с каждого завода к каждому из строящихся объектов:

$$\begin{pmatrix} 6 & 7 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 5 & 6 \\ 8 & 10 & 20 & 1 \end{pmatrix} .$$

Составить такой план перевозок кирпича к строящимся объектам, при котором общая стоимость перевозок является минимальной. Определить опорный план задачи методом: а) северо-западного угла; б) минимального элемента; в) Фогеля. На основании каждого из полученных опорных решений, определить оптимальный план методом потенциалов. Сравнить полученные результаты.

3. А) Администрация предприятия «Вета» приняла на работу пять человек. Каждый из них имеет различные способности и навыки и затрачивает различное время на выполнение определенной работы. В настоящее время необходимо выполнить пять видов работ. Время выполнения работы каждым работником приведено в таблице 1. Требуется назначить на каждый вид работы одного из работников. Как это нужно сделать, чтобы общее время, необходимое для завершения всех видов работ, было минимальным?

Б) Предприятие «Вета» может принять на работу еще одного работника по совместительству, который выполняет каждую работу в течение времени, указанного в таблице 2. Требуется определить, каким образом данная мера повлияет на назначение рабочих и минимизацию общего времени выполнения работ.

Таблица 1.

Работник	Время выполнения, ч				
	Работы1	Работы2	Работы3	Работы4	Работы5
<i>M1</i>	25	16	15	14	13
<i>M2</i>	25	17	18	23	15
<i>M3</i>	30	15	20	19	14
<i>M4</i>	27	20	22	25	12
<i>M5</i>	29	19	17	32	10

Таблица 2

Работник по совместительству	Время выполнения, ч				
	Работы1	Работы2	Работы3	Работы4	Работы5
<i>M6</i>	28	16	19	16	15

4. Для увеличения объемов выпуска пользующейся повышенным спросом продукции, изготавливаемой предприятиями, выделены капиталовложения в объеме 7000 тыс.рублей. Использование  $i$ -ым предприятием  $x_i$  тыс.руб. из указанных средств обеспечивает прирост выпуска продукции, определяемый значением нелинейной функции  $\phi_i(x_i)$  :

Объем капиталовложений, $X_i$ , тыс.руб.	Прирост выпуска продукции $\phi_i(x_i)$ в зависимости от объема капиталовложений, тыс.руб.		
	предприятие 1	предприятие 2	предприятие 3
0	0	0	0
100	30	50	40
200	50	80	50
300	90	90	110
400	110	150	120
500	170	190	180
600	180	210	220
700	210	220	240

Найти распределение капиталовложений между предприятиями, обеспечивающее максимальное увеличение выпуска продукции.

**Тема лабораторно занятия:** Описание неопределенностей в теории принятия решений

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

### Задания практикума

1. На курсах повышения квалификации бухгалтеров учат определять правильность накладной. В качестве проверки преподаватель предлагает обучающимся 10 накладных, 4 из которых содержат ошибки. Он берет наугад из этих 10 две накладные и просит их проверить. Какова вероятность того, что они окажутся: а) обе ошибочные; 2) одна ошибочная, а другая нет?

При условии, что обучающийся идентифицирует неправильную накладную с вероятностью 0,8, а правильную – с вероятностью 0,9, какова вероятность правильной идентификации двух предложенных ему накладных, если 1) обе ошибочные; 2) одна ошибочная, а другая нет?

2. Магазин получает товар партиями по 100 штук. Если пять, взятых наугад, образцов соответствуют стандартам, партия товара поступает на реализацию. Какова вероятность того, что товар поступит на реализацию?

3. R, S, T – компоненты электронной системы. Вероятность бесперебойной работы каждого из компонентов в течение года 0,95; 0,9; 0,93 соответственно. 1) Какова вероятность безотказной работы всей системы на протяжении этого срока, если необходимо, чтобы работали все три компонента? 2) Допустим, достаточно, чтобы работали два из трех компонентов. Какова вероятность безотказной работы системы в этом случае? 3) Внесенные усовершенствования

сделали эксплуатацию системы возможной, если работает хотя бы один из компонентов. Какова вероятность функционирования системы в течение всего года.

4. Фирма собирается выпускать новый товар на рынок. Подсчитано, что вероятность сбыта продукта равна 0,6; плохого – 0,4. Компания собирается провести маркетинговое исследование, вероятность правильности которого 0,8. Как изменятся первоначальные вероятности уровня реализации, если это исследование предскажет плохой сбыт?

5. Выполните операции над интервальными числами:

1 – а)  $[1,2]+[3,4]$ , б)  $[4,5]-[2,3]$ , в)  $[3,4] \times [5,7]$ , г)  $[10,20]:[4,5]$ ;

2 – а)  $[0,2]+[3,5]$ , б)  $[3,5]-[2,4]$ , в)  $[2,4] \times [5,8]$ , г)  $[15,25]:[1,5]$ .

6. Справедливо ли для нечетких множеств равенство

$(A+B)C=AC+BC$ ? А равенство  $(AB)C=(AC)(BC)$ ?

7. На множестве  $Y=\{y_1, y_2, y_3\}$  задано нечеткое множество  $B$  с функцией принадлежности  $\mu_B(y)$ , причем  $\mu_B(y_1)=0,1$ ;  $\mu_B(y_2)=0,2$ ;  $\mu_B(y_3)=0,3$ . Постройте случайное множество  $A$  так, чтобы  $\text{Pr } o_j A = B$ .

8. Опишите с помощью 1) нечеткого подмножества временной шкалы понятие «молодой человек»; 2) теории нечеткости понятие «куча зерна».

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

форма рубежного контроля – контрольная работа

## РАЗДЕЛ 2. ТЕОРИЯ ИГР И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Основные определения теории игр. Правила игры, игроки, их стратегии и выигрыши. Матричные игры.

Решение матричных игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игровых задач. Решение матричных игр в смешанных стратегиях методами линейного программирования. Равновесие Нэша.

**Тема 2.1. Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Основные определения теории игр. Правила игры, игроки, их стратегии и выигрыши. Матричные игры.

## Тема 2.2. Игра в смешанных стратегиях

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Решение матричных игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игровых задач. Решение матричных игр в смешанных стратегиях методами линейного программирования. Равновесие Нэша.

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторно занятия:** Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

### Задания практикума

1. Двое играют в следующую игру. Игрок 1 бросает случайным образом на горизонтальную плоскость игральный кубик, но игроку 2 не сообщает исход бросания. Игрок 2 пытается отгадать, четное выпало число очков или нечетное. Если выпадает четное число очков и игрок 2 угадывает это, то он получает от игрока 1 количество денежных единиц равное выпавшему числу. Если выпадает нечетное число очков и игрок 2 угадывает это, то игроки ничего не платят друг другу. Если игрок 2 не отгадывает, то он платит игроку 1 в размере выпавшего числа. Составьте таблицу выигрышей игроков. Вычислите средние ожидаемые выигрыши игроков (на одну игру), если игрок 2: а) всегда называет «четное»; б) с вероятностью  $1/2$  выбирает «четное».
2. Производитель выбирает один из двух видов продукции, которую он может производить в разных условиях внешней обстановки. Получаемый доход от производства зависит от вида продукции и соответствующей обстановки и представлен в следующей таблице.

Таблица доходов	Вид обстановки	
Вид продукции	$B_1$	$B_2$
$A_1$	100	200
$A_2$	150	50

Цель производителя — максимизация дохода. Определите: а) наиболее выгодный вид производимой продукции, если относительная частота появления обстановок  $B_1$  и  $B_2$  определяется отношением 2:3; б) гарантируемый средний доход производителя, если обстановку выбирает противодействующая сторона с целью минимизации дохода производителя.

3. Предприниматель, осуществляющий ремонт автомашин, определяет, какое выбрать число ремонтных мест в мастерской, чтобы в последующем получить максимальную выручку. При этом имеются следующие данные: выручка с каждой обслуженной машины будет составлять 9



денежных единиц (д. е.); простой (когда машин на обслуживании нет) приведет к убытку 6 д. е.; убыток от невозможности обслужить (нет свободных ремонтных мест) составит 5 д. е. (например, штраф от несвоевременного обслуживания). Ремонтных машиномест может быть 2, 3, 5, 8. Составьте таблицу доходов, если машины будут поступать на ремонт в количестве 1, 2, 3, 4, 5, 8 штук. Выберите предпочтительный вариант числа ремонтных мест в мастерской при условии максимизации выручки, если относительная частота поступления: 2, 3, 4 автомашин одинаковая; 1 или 8 автомашин каждая в два раза меньше, чем 5 автомашин, и в 4 раза меньше, чем 2 автомашины.

4. Антагонистическая игра это ...

- a. Игра с не нулевой суммой
- b. Биматричная игра
- c. Игра с нулевой суммой
- d. Статистическая игра
- e. Игра с природой

5. Конечная игра двух игроков с нулевой суммой называется ...

- a. Биматричной игрой
- b. Кооперативной игрой
- c. Дифференциальной игрой
- d. Матричной игрой
- e. Конечномерной игрой

6. Количество игроков в матричной игре равно ...

**Тема лабораторно занятия:** Игра в смешанных стратегиях

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

### **Задания практикума**

1. Играют двое. У первого игрока есть монеты достоинством в 2 рубля и 5 рублей. Одну из них (по своему выбору) он зажимает в кулаке, а второй игрок пытается угадать, что это

за монета. Если тот угадывает, то получает монету, а если нет, то платит первому игроку *копеек*. Найти наибольшее целое  $m$ , при котором игра выгодна второму игроку.

2. Играют двое. Игрок А записывает одно из двух чисел: 1 или 2. Игрок В — одно из трех чисел: 1, 2 или 3. Каждый игрок независимо друг от друга записывает выбранное число. Если оба числа одинаковой четности, то игрок А выигрывает. Если четность записанных чисел не совпадает, то

выигрывает игрок В. Проигравший платит выигравшему сумму этих чисел. Составьте платежную матрицу игры. Найдите равновесные стратегии игроков и значение игры.

3. Найдите решение следующих матричных игр:

$$\text{а) } H = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 2 & -3 \\ -3 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}; \text{ б) } H = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix};$$

$$\text{в) } H = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 & 5 \\ 1 & 2 & 7 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}; \text{ г) } H = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -3 & -5 \\ -5 & -3 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

4. Найдите ситуации равновесия по Нэшу и оптимальные по Парето ситуации в следующих бескоалиционных играх с платежной матрицей  $H$ :

$$\text{а) } H = \begin{pmatrix} (-1, 0) & (3, 0) & (2, 1) & (3, -1) \\ (2, 3) & (5, -1) & (0, 2) & (5, 1) \\ (0, 2) & (1, 5) & (1, 3) & (4, 1) \end{pmatrix};$$

$$\text{б) } H = \begin{pmatrix} (3, 2) & (1, 3) & (-1, 0) & (0, 2) \\ (5, 2) & (-1, 3) & (-2, 1) & (-1, 3) \\ (1, 3) & (0, 2) & (1, 4) & (-2, 3) \end{pmatrix}.$$

5. Запишите эквивалентные задачи для игроков в форме задач линейного программирования.

2. Решите игру двух игроков с платежной матрицей  $H$  методами линейного программирования:

$$\text{а) } H = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 & 5 \\ 1 & 2 & 7 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 0 \end{pmatrix}; \quad \text{б) } H = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -2 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \\ -2 & 6 & -1 \end{pmatrix};$$

$$\text{в) } H = \begin{pmatrix} 3 & 6 & 1 & 4 \\ 5 & 2 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 5 & 4 \end{pmatrix}; \quad \text{г) } H = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix};$$

$$\text{д) } H = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}; \quad \text{е) } H = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – контрольная работа**

### **РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Экспертная оценка, регламент проведения сбора и анализа мнений экспертов, медиана рангов, закон больших чисел, бинарные отношения, метод средних арифметических.

Методология математического моделирования, основные виды переменных, свойства моделей, соотношения словесных и математических моделей

Макроэкономические модели, концепция асимптотического плана, моделирование в маркетинги и налогообложении, статистический контроль и правила принятия решений

#### **Тема 3.1. Экспертные методы принятия решений**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Экспертная оценка, регламент проведения сбора и анализа мнений экспертов, медиана рангов, закон больших чисел, бинарные отношения, метод средних арифметических.

#### **Тема 3.2. Основы моделирования**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Методология математического моделирования, основные виды переменных, свойства моделей, соотношения словесных и математических моделей

#### **Тема 3.3. Экономико-математические методы и принятие решений**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Макроэкономические модели, концепция асимптотического плана, моделирование в маркетинги и налогообложении, статистический контроль и правила принятия решений

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Тема лабораторно занятия:** Экспертные методы принятия решений

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

#### **Задания практикума**

1. В таблице приведены упорядочения 7 инвестиционных проектов, представленные 7 экспертами.

Упорядочения проектов экспертами

Эксперты	Упорядочения
1	$1 < \{2,3\} < 4 < 5 < \{6,7\}$
2	$\{1,3\} < 4 < 2 < 5 < 7 < 6$
3	$1 < 4 < 2 < 3 < 6 < 5 < 7$
4	$1 < \{2,4\} < 3 < 5 < 7 < 6$
5	$2 < 3 < 4 < 5 < 1 < 6 < 7$
6	$1 < 3 < 2 < 5 < 6 < 7 < 4$
7	$1 < 5 < 3 < 4 < 2 < 6 < 7$

Найдите: а) итоговое упорядочение по средним арифметическим рангам; б) итоговое упорядочение по медианам рангов; в) кластеризованную ранжировку, согласующую эти два упорядочения.

2. Выпишите матрицу из 0 и 1, соответствующую бинарному отношению (кластеризованной ранжировке)  $5 < \{1,3\} < 4 < 2 < \{6,7\}$ .

3. Найдите расстояние Кемени между бинарными отношениями - упорядочениями  $A = [3 < 2 < 1 < \{4,5\}]$   $B = [1 < \{2,3\} < 4 < 5]$ .

4. Дана квадратная матрица попарных расстояний (мер различия) для множества бинарных отношений из 9 элементов  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_9$ . Найдите в этом множестве медиану для множества из 5 элементов  $\{A_2, A_3, A_5, A_6, A_9\}$ .

Попарные расстояния между бинарными отношениями

Элементы	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	$A_8$	$A_9$
$A_1$	0	5	3	6	7	4	10	3	11
$A_2$	5	0	5	6	10	3	2	5	7
$A_3$	3	5	0	8	2	7	6	5	7
$A_4$	6	6	8	0	5	4	3	8	8
$A_5$	7	10	2	5	0	10	8	3	7
$A_6$	4	3	7	4	10	0	2	3	5
$A_7$	10	2	6	3	8	2	0	6	3
$A_8$	3	5	5	8	3	3	6	0	9
$A_9$	11	7	7	8	7	5	3	9	0

**Тема лабораторно занятия:** Основы моделирования

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

### Задания практикума

1. Дана матричная модель торговли между семью странами  $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7$ :

	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$	$C_7$
$C_1$	0,8	0,3	0	0,5	0	0	0

C2	0	0,1	0	0	0	0	0,4
C3	0	0,2	0,3	0	0,7	0	0
C4	0	0	0	0	0	0,3	0
C5	0	0	0,7	0	0,3	0	0,2
C6	0,2	0	0	0,5	0	0,7	0
C7	0	0,4	0	0	0	0	0,4

Требуется: 1) найти неприводимые подмножества и соответственно переупорядочить матрицу обмена; 2) найти все равновесные векторы цен в условиях заданной матрицы; 3) найти устойчивое распределение дохода стран, если известно, что каждая страна первоначально располагает единицей денег; 4) найти устойчивое распределение дохода стран, если первоначальное распределение равно

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	3	4	2	5	3	2

2. Фирма состоит из трех производственных отделов, потребляющих 4 вида ресурсов; производимая отделами продукция распределяется частично между отделами и формирует чистую продукцию фирмы для реализации на накопление, экспорт, для передачи в непромышленную сферу, для расчета с поставщиками. Матричная модель экономики фирмы состоит из трех матриц:

1 - Матрица внутрифирменных связей  $\begin{pmatrix} 10 & 20 & 15 \\ 10 & 15 & 10 \\ 20 & 25 & 18 \end{pmatrix}$  ;

2- Матрица распределения чистой продукции  $\begin{pmatrix} 15 & 20 & 12 & 10 \\ 11 & 22 & 15 & 10 \\ 25 & 20 & 12 & 15 \end{pmatrix}$  ;

3 – Матрица затрат ресурсов (фонд заработной платы, материалы, э/энергия, износ

оборудования)  $\begin{pmatrix} 25 & 20 & 15 & 30 \\ 21 & 26 & 25 & 30 \\ 20 & 27 & 35 & 40 \end{pmatrix}$  .

1. Постройте матричную модель экономики фирмы и определите: 1) валовую продукцию каждого отдела; 2) прямые и полные производственные затраты; 3) нормативную матрицу; 4) расход ресурсов по отделам и в целом по фирме.

2. Известна матрица цен единицы ресурсов (56 68, 75, 105). Определите себестоимость продукции каждого отдела и себестоимость продукции в целом по фирме.

3. Определите возможность приема нового заказа на чистую продукцию каждого отдела соответственно (57, 45, 70), для нового заказа выясните потребность в ресурсах каждого отдела, постройте новую матричную балансовую модель фирмы.

4. Проверьте основные свойства балансовой модели экономики фирмы, выясните необходимый объем инвестиций для рентабельности фирмы.

**Тема лабораторно занятия:** Экономико-математические методы и принятие решений

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

### **Задания практикума**

1. Исследуйте структуру фирмы по графу прямых производственных затрат, обоснуйте выводы и предложения о возможных реформах развития фирмы.

2. Для плана  $(n,0)$  с  $n=27$  найти приемочный уровень дефектности.

3. Каким образом можно максимизировать накопление средств в двух банках в течение четырех лет, если инвестируется 10 тыс. руб. в настоящее время и 5 тыс. руб. в начале каждого года, начиная со второго до четвертого.

Первым банком выплачивается сложный процент в размере 10% и премиальные в течение четырех лет, размеры которых составляют 2,0; 1,5; 2,5; и 3% соответственно,

Второй банк сложный процент выплачивает на 0,3% меньше, чем первый банк, но премиальные предлагаются на 0,5% больше.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**форма рубежного контроля – контрольная работа**

### **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 2)</b>		

Раздел 1. Методы принятия решений	15	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Теория игр и принятия решений	15	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Моделирование в принятии решений	15	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	45	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	45	

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

##### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Оперативные приемы принятия решений.
2. Декомпозиция задач принятия решений «по очереди».
3. Дерево решений.
4. Декомпозиция задач принятия решений «от ветвей к корню».
5. Почему метод декомпозиции является полезным при решении многих задач принятия решений?
6. Необходимость использования весовых коэффициентов в задачах принятия решений.
7. Проблема агрегирования показателей.
8. Приведите классификацию оптимизационных задач принятия решений.
9. Каково содержание основной задачи линейного программирования(ЛП)?
10. Как строится математическая модель задачи ЛП? Приведите примеры моделей.
11. Различные формы записи задач ЛП.
12. Определение области допустимых решений. Какие решения называются базисными, опорными, оптимальными?

13. Что называется, планом решения задачи ЛП?
14. Каковы условия возможности решения задачи ЛП графическим методом?
15. Какова идея симплекс-метода?
16. Как выбирают разрешающий столбец, разрешающую строку при решении задачи симплекс-методом?
17. Когда основная задача ЛП не имеет решения?
18. Как найти оптимальное решение задачи из последней симплекс-таблицы?
19. Каким свойством обладают оптимальные решения исходной и двойственной задач?
20. Сформулируйте постановку транспортной задачи.
21. Чем отличается открытая транспортная задача от закрытой?
22. Как осуществить переход от открытой транспортной задачи к закрытой?
23. Какой план транспортной задачи называют опорным, оптимальным?
24. В чем сущность метода потенциалов?
25. Что называется, циклом транспортной задачи?
26. Как определить, что полученный план является оптимальным?
27. Сформулируйте постановку транспортной задачи с ограничениями по пропускной способности.
28. Каковы условия разрешимости задачи?
29. В чем особенности в постановке задачи о назначениях?
30. Какова суть венгерского метода решения задачи о назначениях?

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Принятие решения в условиях полной информированности.
2. Принятие решения в условиях недостаточной информированности.
3. Конфликтные ситуации и противоборства.
4. Понятие игры, как ситуации зависимости системы от случайности
5. Найдите в информационных электронных ресурсах лауреатов Нобелевской премии, которые в своих исследованиях использовали результаты теории игр.
6. Укажите, по каким признакам классифицируются игры.



7. Запишите задачи игроков в матричной игре.
8. Определите аналитическое решение матричной игры  $2 \times 2$ .
9. В чем заключается графический метод решения матричной игры  $2 \times 2$ ?
10. Сформулируйте условия доминирования столбцов (строк) платежной матрицы.
11. Какое практическое значение имеет теорема о дополняющей не жесткости (теорема равновесия)?
12. Запишите формализованное представление бескоалиционной игры в нормальной форме.
13. Дайте определение ситуации равновесия по Нэшу в бескоалиционной игре.
14. Сформулируйте определение оптимальной по Парето ситуации в бескоалиционной игре.
15. Приведите геометрическую интерпретацию предпочтительности ситуаций в бескоалиционной игре.
16. В чем заключается условие «взвешенной эффективности» для оптимальных по Парето ситуаций в бескоалиционной игре?
17. Дайте определение строго (слабо) доминируемой стратегии в бескоалиционной игре.

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Какова роль экспертных методов в принятии решений?
2. Приведите примеры методов экспертных оценок.
3. Перечислите основные стадии экспертного опроса.
4. Как осуществляется подбор экспертов?
5. Как разрабатывается регламент проведения сбора и анализа мнений экспертов?
6. По каким основаниям классифицируют различные варианты организации экспертных исследований?
7. Какова роль диссидентов в различных видах экспертиз?  
проводится?
8. Что такое модель?
9. Назовите основные свойства моделей.
10. Какова роль математических моделей в принятии решений?

11. Соотношение словесных и математических моделей.
12. Назовите основные виды переменных в математических моделях.
13. Перечислите основные этапы моделирования.
14. Классификация математических моделей принятия решений.
15. Приведите примеры практической пользы от применения тех или иных подходов методологии математического моделирования.
16. Роль экономико-математического моделирования при принятии решений.
17. В чем заключаются проблемы использования экономико-математических моделей?
18. Приведите примеры типовых макроэкономических моделей.
19. Назовите известные вам модели экономики отдельных стран, мирового хозяйства и мировой торговли.
20. Моделирование процессов налогообложения.
21. Модель функционирования промышленного предприятия.
22. Чем экономико-математическая модель малого предприятия типа «поток проектов» отличается от модели типа «занятие ниш»?
23. Роль экономико-математического моделирования в маркетинге.
24. Каким образом концепция асимптотически оптимального плана позволяет решить проблему горизонта планирования?
25. В чем состоит основной вклад математики при разработке модели планирования оптимальных размеров поставок и начального запаса?

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет**, который проводится в **письменной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, WiKi-проекты и др.), защита проектов и др.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
------------------------------	--

академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
-------------------------	--

19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы, дисциплины	Код контролируемой компетенций	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел -1 «Методы принятия решений»	ОПК-1	Контрольная работа	<p>1. 1) Для финансирования проекта бизнесмену нужно занять сроком на один год 1500 тыс. рублей. Банк может одолжить ему эти деньги под 15% годовых или вложить в дело со 100%-ым возвратом суммы, но под 9% годовых. Из прошлого опыта банку известно, что 4% таких клиентов ссуду не возвращают. Что делать? Давать заем или нет?</p> <p>2) Усложним задачу. Банк решает вопрос, проверять ли кредитоспособность клиента перед тем, как выдавать ему заем. Аудиторская фирма берет с банка 8 тыс.руб. за каждую такую проверку. В результате этого перед банком встают две проблемы: первая – проводить или нет проверку, вторая – выдавать после этого заем или нет. Решая первую проблему, банк проверяет правильность выдаваемых аудиторской формой рекомендаций. Для этого выбираются 1000 человек, которые были проверены и которым впоследствии выдавались ссуды:</p> <p align="right">Таблица.</p> <p align="center">Рекомендации аудиторской фирмы и возврат ссуд</p>

Рекомендации аудиторской фирмы	Фактический результат		
	Клиент ссуду вернул	Клиент ссуду не вернул	Всего
Давать ссуду	735	15	750
Не давать ссуду	225	25	250
Всего	960	40	1000

Какое решение должен принять банк?

2. Фирма выпускает один и тот же продукт на двух своих предприятиях  $j$ -тым способом, используя  $A_{ij}$  ед. ресурсов  $i$ -го вида на первом предприятии и  $B_{ij}$  - на втором предприятии (таблица 1):

Таблица 1

Затраты на ед. продукта	Предприятие 1		Предприятие 2	
	Способ 1	Способ 2	Способ 1	Способ 2
Ресурс 1	2	A12	4	3
Ресурс 2	3	A22	5	22

Показать множество эффективных планов распределения выпуска продукции между этими предприятиями, если:

- 1) Общие для обоих предприятий лимиты ресурсов составляют 10 и 182 единиц;
- 2) Лимиты ресурсов закреплены за каждым предприятием (см. таблицу 2)

Таблица 2

Затраты на ед. продукта	Предприятие 1	Предприятие 2
-------------------------	---------------	---------------

				<table border="1"> <tr> <td>Ресурс 1</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Ресурс 2</td> <td>81</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>3. Партия изделий принимается, если вероятность того, что изделие окажется бракованным, не превышает 0,03. Среди случайно отобранных 400 изделий оказалось 18 бракованных. Можно ли принять партию?</p> <p>4. Завод рассылает рекламные каталоги возможным заказчикам. Как показал опыт, вероятность того, что организация, получившая каталог, закажет рекламируемое изделие, равна 0,8. Завод разослал 1000 каталогов новой улучшенной формы и получил 100 заказов. Можно ли считать, что новая форма рекламы оказалась значительно эффективнее первой?</p> <p>5. Для сравнения точности двух станков-автоматов взяты две пробы (выборки), объемы которых <math>n_1=10</math> и <math>n_2=8</math>. В результате измерения контролируемого размера отобранных изделий получены следующие результаты:</p> <table border="1"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>1,08</td> <td>1,10</td> <td>1,12</td> <td>1,14</td> <td>1,15</td> <td>1,25</td> <td>1,36</td> <td>1,38</td> <td>1,40</td> <td>1,42</td> </tr> <tr> <td><math>y_i</math></td> <td>1,11</td> <td>1,12</td> <td>1,18</td> <td>1,22</td> <td>1,33</td> <td>1,35</td> <td>1,36</td> <td>1,38</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Можно ли считать, что станки обладают одинаковой точностью (<math>H_0: D(X)=D(Y)</math>), если принять уровень значимости <math>\alpha=0,1</math> и в качестве конкурирующей гипотезы принять <math>H_1: D(X)\neq D(Y)</math>?</p>	Ресурс 1	5	5	Ресурс 2	81	10	$x_i$	1,08	1,10	1,12	1,14	1,15	1,25	1,36	1,38	1,40	1,42	$y_i$	1,11	1,12	1,18	1,22	1,33	1,35	1,36	1,38		
Ресурс 1	5	5																														
Ресурс 2	81	10																														
$x_i$	1,08	1,10	1,12	1,14	1,15	1,25	1,36	1,38	1,40	1,42																						
$y_i$	1,11	1,12	1,18	1,22	1,33	1,35	1,36	1,38																								
2.	Раздел -2 «Теория игр»	ОПК-3	Контрольная	1. В игре «Семейный спор» найдите вероятности выбора стратегий «Ф» и «Т» игроками и соответствующие средние ожидаемые выигрыши, которые при																												



	и принятия решений»		работа	<p>этом гарантируются.</p> <p>2. Два игрока одновременно и независимо друг от друга выбирают одну из цифр — 1 или 2. В случае совпадения выбранных цифр выигрывает первый игрок, при несовпадении — второй игрок. Выигравший получает от проигравшего сумму в размере выбранной проигравшим цифры, причем если выигрывает второй игрок, то он возвращает первому половину полученной суммы. Определить, как должен действовать первый игрок, чтобы обеспечить себе больший средний выигрыш, чем у второго игрока.</p> <p>3. Математическая модель конфликтной ситуации ...</p> <p>4. Один или группа участников игры, имеющих общие для них интересы, несовпадающие с интересами других групп - ..</p> <p>5. Проверьте имеют ли данные матрицы седловые точки.</p> <p>При каких значениях <math>a</math> и <math>b</math> в игре с матрицей <math>A + B</math> существует вполне смешанное равновесие?</p> $A = \begin{pmatrix} 0 & a \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ b & 0 \end{pmatrix}.$ <p>6. Проверьте, являются ли стратегии <math>X, Y</math> оптимальными в игре с матрицей <math>H</math>:</p>
--	---------------------	--	--------	--

$$\text{а) } X = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 0 \\ 1/2 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 1/3 \\ 1/3 \\ 1/3 \end{pmatrix}, H = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix};$$

$$\text{б) } X = \begin{pmatrix} 0 \\ 1/6 \\ 5/6 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/2 \\ 0 \end{pmatrix}, H = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

3.

**Раздел -3  
«Моделирование в  
принятии  
решений»**

ОПК-1;  
ОПК-3Контрольная  
работа

1. Рассчитайте коэффициент конкордации по данным предложенного варианта и сделайте выводы

НОМЕР ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТ ИЗЫ	ОЦЕНКИ ЭКСПЕРТОВ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ж <sub>1</sub>	2	9	5	6	6	9	9	1	10	1
Ж <sub>2</sub>	5	7	9	5	9	1	3	1	5	3
Ж <sub>3</sub>	6	6	5	9	5	6	2	5	5	5
Ж <sub>4</sub>	8	3	3	1	2	4	1	6	2	4
Ж <sub>5</sub>	10	2	4	8	2	5	5	9	8	8

Ж <sub>6</sub>	9	1	8	7	5	4	10	6	8	7
----------------	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

2. Психолог просит супругов проранжировать семь личностных черт, имеющих определяющее значение для семейного благополучия: 1 – ответственность, 2 – общительность, 3 – сдержанность, 4 – выносливость, 5 – жизнерадостность, 6 – терпеливость, 7 – решительность. Определить, в какой степени совпадают оценки супругов по отношению к ранжируемым качествам.

<i>Черты личности</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>муж</i>	7	1	3	2	5	4	6
<i>жена</i>	1	5	7	6	4	3	2

3. Проверить значимость каждого в отдельности коэффициента автокорреляции можно с помощью:

- a) Критерия Кендалла
- b) F-критерия Фишера
- c) t-критерия Стьюдента
- d) Метода наименьших квадратов

4. Статистическая связь скольких объектов может исследовать ранговая корреляция?

- a) Только одного
- b) Только двух

с) Любое количество

5. Какое количество признаков может рассматриваться в ранговой корреляции?

а) Только один

б) Только два

с) Любое количество

6. Фирма может производить изделие или покупать его у подрядчика. Если фирма сама выпускает изделие, то каждый запуск его в производство обходится в 20 долларов. Мощность производства составляет 100 единиц в день. Если изделие закупается, затраты на размещение каждого заказа равны 15 долларов. Затраты на содержание изделия на складе, независимо от того, закупается оно или производится на фирме, равны \$0,02 в день. Потребление изделия фирмой оценивается в 260 000 единиц в год. Если предположить, что фирма работает без дефицита, определите, что выгоднее – закупать или производить изделия?

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & 3 & 0 \\ 1 & -7 & 2 \end{pmatrix}$$

7. Найти решение матричной игры

8. В результате опроса 420 экспертов относительно предельной величины среднемесячного дохода, с которого должен взиматься налог по минимальной ставке, была составлена следующая таблица:

Величина										
дохода	до 6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
(тыс. руб.)										

Эксперты (чел.)	5	10	40	55	100	160	25	10	10	5
--------------------	---	----	----	----	-----	-----	----	----	----	---

Необходимо спрогнозировать вероятную величину среднемесячного дохода, с которого должен взиматься налог по минимальной ставке. Проведите расчеты по: моде; медиане.

Исходные данные

Покупатель	Время обслуживания (мин.), $Y$	Стоимость покупок (ден. ед.), $X_1$	Количество единиц товара, $X_2$
1	3,0	36	9
2	1,3	13	5
3	0,5	3	2
4	7,4	81	14
5	5,9	78	13
6	8,4	103	16
7	5,0	64	12
8	8,1	67	11

9	1,9	25	7
10	6,2	55	11
11	0,7	13	3
12	1,4	21	8
13	9,1	121	21
14	0,9	10	6
15	5,4	60	13
16	3,3	32	11
17	4,5	51	15
18	2,4	28	10

9. С целью прогнозирования годового объема продаж запчастей к автомобилям в регионе собраны статистические данные, представленные в табл. 5.4. Необходимо составить прогноз, используя в качестве независимых переменных количество пунктов розничной торговли в конкретном регионе, количество автомобилей и доход населения.

Спрогнозируйте годовой объем продаж для региона 12 с 2500 пунктами обслуживания и 20,2 млн. ден. ед. зарегистрированных автомобилей и доходом населения 40 млрд. ден. ед.

Регион	Годовой объем продаж (млн.	Количество пунктов	Количество зарегистрированных	Общий доход населения (млрд.
--------	----------------------------	--------------------	-------------------------------	------------------------------

					ден. ед.), Y	обслуживания, X <sub>1</sub>	автомобилей, X <sub>2</sub>	ден. ед.), X <sub>2</sub>
				1	52,3	2011	24,6	98,5
				2	26,0	2850	22,1	31,1
				3	20,2	650	7,9	34,8
				4	16,0	480	12,5	32,7
				5	30,0	1694	9,0	68,8
				6	46,2	2302	11,5	94,7
				7	35,0	2214	20,5	67,6
				8	3,5	125	4,1	19,7
				9	33,1	1840	8,9	67,9
				10	25,2	1233	6,1	61,4
				11	38,2	1699	9,5	75,6

### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Код контролируемой компетенции ОПК-1; ОПК-3

##### Вопросы /задания

1. Найти оптимальный порядок обработки изделий и определить минимальное суммарное время, необходимое для обработки всех изделий, указанных в таблице:

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
t <sub>1j</sub>	12	11	6	4	7	21	3	10	15	9	5
t <sub>2j</sub>	7	4	8	2	3	8	9	6	5	3	8
t <sub>3j</sub>	11	10	10	9	17	21	13	12	14	16	9

2. Компания «Rogers plc» намерена учредить дочернюю издательскую компанию. В нижеследующей таблице приведены необходимые операции, их взаимозависимости и продолжительность.

Операция	Непосредственно предшествующие операции	Продолжительность, недель
A	–	3
B	A	4
C	A	2
D	A	6
E	B	3
F	D	2
G	D	4
H	G	7
I	C, E, F	5
J	G, I	3

Требуется:

- А) Определить ожидаемое время выполнения проекта в целом;  
 Б) В предположении, что для выполнения каждой операции в установленные сроки требуется один человек, определить скорректированную ожидаемую продолжительность проекта при условии, что в распоряжении компании для выполнения данной работы имеются только два человека, каждый из которых может выполнять любую из операций.

3. Каждая из трех лабораторий произвела анализ 10 проб сплава для определения процентного содержания углерода, причем исправленные выборочные дисперсии оказались равными 0,045; 0,062; 0,093. Требуется, а) при уровне значимости 0,01 проверить гипотезу об однородности дисперсий; б) оценить генеральную дисперсию.

4. Набор правил, которые однозначно указывают игроку, какой выбор он должен сделать при каждом ходе в зависимости от ситуации, сложившейся в результате проведения игры называется ...

5. Найдите ситуации равновесия по Нэшу, используя свойства доминируемых стратегий, в следующих бескоалиционных играх с платежной матрицей H:



$$a) H = \begin{pmatrix} (3, 5) & (2, 6) & (5, 8) \\ (4, 3) & (3, 5) & (6, 4) \\ (3, 6) & (2, 4) & (8, 3) \end{pmatrix};$$

$$б) H = \begin{pmatrix} (8, 2) & (6, 3) & (4, 8) \\ (3, 5) & (6, 6) & (4, 3) \\ (4, 0) & (7, 1) & (5, 3) \end{pmatrix};$$

$$в) H = \begin{pmatrix} (2, -1) & (0, 0) & (-1, 4) \\ (6, -4) & (4, -2) & (1, 2) \\ (5, 1) & (1, 2) & (0, 3) \end{pmatrix};$$

$$г) H = \begin{pmatrix} (1, 0) & (3, 0) & (0, 0) \\ (2, 2) & (2, 1) & (-2, 3) \\ (3, 3) & (3, 2) & (-1, 4) \end{pmatrix}.$$

6. Какая из формул является формулой отклонения сумм рангов от общего среднего ранга?

a)  $S_i = \sum_{i=1}^m r_{ij}$

b)  $D_i = S_i - \bar{S}$

c)  $\bar{S} = \frac{m(n+1)}{2}$

d)  $W = \frac{12S_w}{m^2(n^3-n)}$

e) Ни одна из них

7. Какая из формул является формулой коэффициента конкордации Кендалла?

a)  $S_i = \sum_{i=1}^m r_{ij}$

b)  $D_i = S_i - \bar{S}$

c)  $\bar{S} = \frac{m(n+1)}{2}$

d)  $W = \frac{12S_w}{m^2(n^3-n)}$

e) Ни одна из них

8. Продукция используется с интенсивностью 30 единиц в день. Стоимость хранения единицы продукции равна 0,05 доллара в день, стоимость размещения заказа составляет 100 долларов. Предположим, что дефицит продукции не допускается, стоимость закупки равна 10 долларов за единицу продукции, если объем закупки не превышает 500 единиц, и 8 долларов в противном случае. Определите оптимальную стратегию управления запасами при условии, что срок выполнения заказа равен 21 день.

9. Построить экономика-математическую модель связи спроса населения  $S_M$  на мучные кондитерские изделия и общего объема товарооборота  $Q$  розничных торговых предприятий региона по следующим данным:

$S_M$ , млн. руб.	17,0	15,0	17,50	18,5	19	20,0	22,0	25,0
$Q$ , млн. руб.	75	80	85	90	100	120	130	110
$T$ , годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022

Рассчитать прогноз продажи мучных кондитерских изделий на 2024 год.

10. Построить экономико-математическую модель связи спроса на душу населения  $S_p$  на рыбные консервы и общего объема товарооборота  $Q_o$  на душу населения в регионе по следующим данным:

$S_p$ , млн. руб.	12	13	14	14,5	16	17	19	20	21
$Q_o$ , млн. руб.	66	69	73	76	77	82	84	87	85
$T$ , годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023

Рассчитать прогноз продажи рыбных консервов на 2025 год.

11. Найдите вполне смешанную ситуацию равновесия по Нэшу в биматричной игре с платежной матрицей

$$H = \begin{pmatrix} (0, 4) & (3, 3) \\ (5, 3) & (2, 5) \end{pmatrix}.$$

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Методы оптимизации : учебник и практикум для вузов / Ф. П. Васильев, М. М. Потапов, Б. А. Будак, Л. А. Артемьева ; под редакцией Ф. П. Васильева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6157-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511303> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03486-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511329> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03495-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512465> (дата обращения: 09.03.2023).

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Токарев, В. В. Методы оптимизации : учебное пособие для вузов / В. В. Токарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 440 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04712-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514986> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Методы оптимизации: теория и алгоритмы : учебное пособие для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 357 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04103-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514524> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для вузов / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10417-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517403> (дата обращения: 09.03.2023).

## 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является

необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

## **5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий лабораторного типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Простые методы принятия решений»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Задачи оптимизации при принятии решений»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Описание неопределенностей в теории принятия решений»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Игра в смешанных стратегиях»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Экспертные методы принятия решений»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Основы моделирования»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Экономико-математические методы и принятие решений»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения

(видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением Ученого совета факультета на основании Федерального государственного образовательного стандарта (указать реквизиты ФГОС)	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20____ года	__ . __ . ____
2.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20____ года	__ . __ . ____
3.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20____ года	__ . __ . ____
4.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20____ года	__ . __ . ____





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

«28» марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**МЕТОДОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ  
ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

**Направление подготовки**

**«Прикладная математика и информатика»**

**Направленность**

**«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**

**Очная**

**СОДЕРЖАНИЕ**

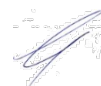
<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>4</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>9</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	9
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	11
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>12</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	12
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>18</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля). .	18
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	18
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	18
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	18
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	19
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	20
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	20
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	20
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	20
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	21
5.6. Образовательные технологии.....	21
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>23</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методология профессионального образования в области прикладной математики и информатики» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методология профессионального образования в области прикладной математики и информатики» разработана рабочей группой в составе: кандидат педагогических наук, доцент Пивнева С.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой, канд. пед. наук, доцент



(подпись)

Крапивка С.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»,  
НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук,  
профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано  
Научная библиотека, директор



(подпись)

И.Г. Маляра

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в изучении теоретических и методологических основ профессионального образования в области прикладной математики и информатики, формирования у студентов практических навыков в реализации возможностей информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе с последующим их применением в профессиональной сфере и формирования практических навыков их реализации в организационно-управленческой, педагогической и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

1. сформировать представления о современной модели методического знания и умения проектирования, конструирования и разработки содержательного и процессуального компонентов учебного процесса по предметам профессионального цикла в образовательных учреждениях;
2. сформировать представление о различных аспектах методики преподавания математики и информатики в образовательных учреждениях;
3. выработать навыки проведения учебных занятий по предметам профессионального цикла, приобретения опыта внедрения педагогических проектов в учебный процесс;
4. выработать устойчивые навыки самообразования в области прикладной математики и информатики, навыки научно-педагогического мышления в контексте получаемой профессии.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры*, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-6.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Универсальная	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6. 1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции УК-6.2. Планирует, организует и выполняет практические действия в рамках компетенции УК-6.3. Применяет методы анализа результатов практической деятельности в рамках компетенции и формулирует на их основе способы решения поставленных задач и способы устранения	Знать: процедуры критического анализа собственной деятельности, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. Уметь: принимать конкретные решения, определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки Владеть: методами определения и реализации приоритетов собственной деятельности и

		выявленных ошибок	способами ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональная	ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции ОПК-1.2. Планирует, организует и выполняет практические действия в рамках компетенции ОПК-1.3. Применяет методы анализа результатов практической деятельности в рамках компетенции и формулирует на их основе способы решения поставленных задач и способы устранения выявленных ошибок	Знать: углубленные знания в области прикладной математики и информатики Уметь: использовать углубленные знания в области прикладной математики и информатики Владеть: навыками использования углубленных знаний в области прикладной математики и информатики
Общепрофессиональная	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции ОПК-3.2. Планирует, организует и выполняет практические действия в рамках компетенции ОПК-3.3. Применяет методы анализа результатов практической деятельности в рамках компетенции и формулирует на их основе способы решения поставленных задач и способы устранения выявленных ошибок	Знать основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Уметь использовать их в профессиональной деятельности. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.
Профессиональная	ПК-6 Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам	ПК-6.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам ПК-6.2. Способен применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности. ПК-6.3. Способен применять современные методики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным	Знать: современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам. Уметь: применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам. Владеть: навыками применения современных методики и технологий организации

		программам	образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам
--	--	------------	---

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>110</b>	<b>54</b>	<b>56</b>
Лекционные занятия	36	18	18
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
Лабораторные занятия	72	36	36
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>79</b>	<b>45</b>	<b>34</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>18</b>
Консультация к экзамену	2		2
Форма промежуточной аттестации	экзамен	зачет	экзамен
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов							
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками					
			Всего	Лекционные	<i>из них: в форме практической</i>	Консультации	Лабораторные	<i>из них: в форме практической</i>
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>								
<b>Раздел 1. Научно-методические основы анализа и отбора содержания профессионального образования</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>				<b>12</b>
Тема 1.1. Методика профессионального обучения как отрасль педагогического знания	16	7	9	3				6
Тема 1.2. Федеральные государственные стандарты и профессиональные стандарты в области прикладной математики и информатики	17	8	9	3				6
<b>Раздел 2. Вопросы проектирования учебного процесса</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>
Тема 2.1. Анализ и отбор содержания профессионального обучения в области прикладной математики и информатики	16	7	9	3				6
Тема 2.2. Методический анализ учебной	17	8	9	3				6

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов							
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками					
			Всего	Лекционные	из них: в форме практической	Консультации	Лабораторные	из них: в форме практической
информации по дисциплинам подготовки в области прикладной математики и информатики								
<b>Раздел 3. Вопросы содержания обучения и педагогических средств</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>			<b>12</b>	
Тема 3.1. Методический анализ учебной информации по дисциплинам подготовки в области прикладной математики и информатики	16	7	9	3			6	
Тема 3.2. Оценочные средства и контроль качества профессионального образования. Мониторинг в профессиональном образовании.	17	8	9	3			6	
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>							
<i>Форма промежуточной аттестации</i>			<b>зачет</b>					
<b>Общий объем, часов</b>	<b>108</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>18</b>			<b>36</b>	
<b>Модуль 2 (Семестр 2)</b>								
<b>Раздел 4. Проектирование учебных занятий по предмету</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>6</b>			<b>12</b>	
Тема 4.1. Методика планирования, разработки и проведения лекционных занятий по дисциплинам направления подготовки в области прикладной математики и информатики	16	7	9	3			6	
Тема 4.2. Методика планирования, разработки и проведения практических занятий и лабораторных работ по дисциплинам направления подготовки в области прикладной математики и информатики	17	8	9	3			6	
<b>Раздел 5. Пути совершенствования индивидуальных методических систем</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>			<b>12</b>	
Тема 5.1. Разработка дидактических средств обучения в соответствии с выбранной методической системой. Организация самостоятельной работы обучающихся.	16	7	9	3			6	
Тема 5.2. Выбор тематики исследования и составление плана	17	8	9	3			6	
<b>Раздел 6. Научно-исследовательская работа в области прикладной математики и информатики</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>6</b>			<b>12</b>	
Тема 6.1. Подготовка к публикации статей по тематике исследования. Проверка на плагиат.	16	7	9	3			6	
Тема 6.2. Выступление с докладом на конференции. Публикация статей.	19	8	9	3		2	6	
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>18</b>							
<i>Форма промежуточной аттестации</i>			<b>экзамен</b>					
<b>Общий объем, часов</b>	<b>108</b>	<b>45</b>	<b>56</b>	<b>18</b>		<b>2</b>	<b>36</b>	
<b>Общий объем часов по учебной дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>79</b>	<b>110</b>	<b>36</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	

## 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

### Модуль 1 (Семестр 1)

#### **РАЗДЕЛ 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА И ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.**

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятийный аппарат информатизации образования; Философско-методологические основы развития информатизации образования; Социально-психологические и педагогические основы развития информатизации образования; Техничко-технологические основы развития информатизации образования.

##### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

##### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 1.1. Методика профессионального обучения как отрасль педагогического знания

Тема 1.2. Федеральные государственные стандарты и профессиональные стандарты в области прикладной математики и информатики

**Форма практического задания:** реферат.

##### **Перечень тем рефератов к разделу 1.**

1. Исторические вехи информатизации образования;
2. «Концепция информатизации народного образования на 1990-2010 гг.» (анализ документа, значение для развития информатизации в стране);
3. Информатизация системы российского образования (аналитический обзор);
4. Философские проблемы определения информации в трудах основоположников кибернетики;
5. Понятие информации, информационного процесса и информационных технологий в современной концепции школьного курса информатики;
6. Методические проблемы в определении понятия «Информация», подходы к определению информации;
7. История применения технологий мультимедиа в отечественной педагогической практике;
8. Развитие технологии гипертекста в сфере проектирования образовательных веб сайтов;
9. Теоретические основы мультимедиа в образовании;
10. Инструментальные системы, реализующие возможности мультимедиа в образовании;
11. История применения телекоммуникационных технологий в отечественной педагогической практике;
12. Развитие облачных технологий в образовательном процессе средней школы;
13. Телекоммуникационные технологии в образовании.
14. Вопросы защиты интеллектуальной собственности в информатизации образования;
15. Проблематика экспертизы педагогической продукции в информатизации образования;
16. Структура информационных образовательных порталов России.

##### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – контрольные вопросы и задания.**

#### **РАЗДЕЛ 2. ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий и их реализация в образовательном процессе; Основные направления научных исследований в области информатизации образования.

##### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

##### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 2.1. Анализ и отбор содержания профессионального обучения в области прикладной математики и информатики

Тема 2.2. Методический анализ учебной информации по дисциплинам подготовки в области прикладной математики и информатики

**Форма практического задания:** реферат, лабораторная работа



## **Перечень тем рефератов к разделу 2.**

1. Роль средств ИКТ в развитие личности обучаемого.
2. Компьютер и развитие собственного «Я».
3. Компьютеры и физическое здоровье детей.
4. Формирование здоровьесберегающей информационно-коммуникационной среды школы.
5. Генезис развития технических средств обучения (с 60-хх гг. по наст время).
6. Зарубежный опыт использования средств ИКТ в учебном процессе.
7. Использование цифровых лабораторий в учебном процессе.
8. Использование учителем принципов построения гипертекста, гипермедиа в подготовке материалов к уроку (примеры).
9. Использование педагогом технологии информационного моделирования (примеры).

### **Примеры лабораторных работ к разделу 2**

1. Составить перечень нормативно-законодательных актов по информатизации образования в РФ и представить их краткую характеристику;
2. Рассмотреть и представить в виде хронологической линии этапы информатизации школьного образования и использования средств ИКТ в образовательном процессе средней школы нашей страны;

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – контрольные вопросы и задания.**

## **РАЗДЕЛ 3. ВОПРОСЫ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ И ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Понятие и дидактические особенности применения технологий мультимедиа в образовании; Инструментальные системы, реализующие возможности мультимедиа в образовании; Понятие телекоммуникационных технологий в образовании; Дидактические особенности применения телекоммуникационных технологий в образовании;

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

#### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 3.1. Методический анализ учебной информации по дисциплинам подготовки в области прикладной математики и информатики

Тема 3.2. Оценочные средства и контроль качества профессионального образования. Мониторинг в профессиональном образовании.

**Форма практического задания:** реферат, лабораторная работа

### **Перечень тем рефератов к разделу 3.**

1. Использование педагогом интерактивных средств ИКТ (примеры).
2. Использование педагогом сервисов Web 3.0 в урочной и внеурочной деятельности.
3. Использование педагогом средств ИКТ в организации воспитательной работы в образовательном учреждении;
4. Использование педагогом средств ИКТ в управлении образовательным процессом при работе в локальной сети (управление удаленным доступом).
5. Опыт использования возможностей экспертных и интеллектуальных обучающих систем в образовании.
6. Проведение учебных занятий и учебного контроля в режиме Интернет конференции.
7. Технология дистанционного обучения. Модели дистанционного обучения.
8. Обзор дистанционных образовательных курсов, в том числе для повышения квалификации будущего педагога.
9. Проектирование научно-методического исследования с использованием современных средств ИКТ.

### **Примеры лабораторных работ к разделу 3.**

1. Рассмотреть и представить в виде хронологической линии этапы информатизации школьного образования и использования средств ИКТ в образовательном процессе средней школы нашей страны;
2. Выявить новые возможности получения информации по образованию в современной информационной среде.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**форма рубежного контроля – контрольные вопросы и задания.**

#### **Модуль 2 (Семестр 2)**

### **РАЗДЕЛ 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Основные направления применения телекоммуникационных технологий в образовании; Информационное образовательное пространство на основе телекоммуникационных технологий; Основные характеристики систем виртуальной реальности; Возможности современных систем виртуальной реальности;

#### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4**

##### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 4.1. Методика планирования, разработки и проведения лекционных занятий по дисциплинам направления подготовки в области прикладной математики и информатики

Тема 4.2. Методика планирования, разработки и проведения практических занятий и лабораторных работ по дисциплинам направления подготовки в области прикладной математики и информатики

**Форма практического задания:** реферат, лабораторная работа

##### **Перечень тем рефератов к разделу 4.**

1. История применения технологий мультимедиа в отечественной педагогической практике;
2. Развитие технологии гипертекста в сфере проектирования образовательных веб сайтов;
3. Мультимедийные технологии в образовании.
4. История применения телекоммуникационных технологий в отечественной педагогической практике;
5. Развитие облачных технологий в образовательном процессе средней школы;
6. Телекоммуникационные технологии в образовании.
7. История и примеры применения технологий виртуальной реальности в отечественной педагогической практике;

#### **Примеры лабораторных работ к разделу 3.**

1. Определить роль, место, цели и задачи изучения мультимедиа технологий в пропедевтическом или базовом курсе информатики;
2. Рассмотреть и представить в виде хронологической линии этапы внедрения мультимедиа технологий в сферу школьного образования в нашей стране;

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4**

**форма рубежного контроля – контрольные вопросы и задания.**

### **РАЗДЕЛ 5. ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Основные компоненты систем виртуальной реальности; Методические особенности применения системы виртуальной реальности в образовательном процессе; Перспективы реализации технологий виртуальной реальности в образовании.

#### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5**

##### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 5.1. Разработка дидактических средств обучения в соответствии с выбранной методической системой. Организация самостоятельной работы обучающихся

Тема 5.2. Выбор тематики исследования и составление плана

**Форма практического задания:** реферат, лабораторная работа

#### **Перечень тем рефератов к разделу 5.**

1. Развитие технологий виртуальных миров в мировой образовательной практике;
2. Применения систем виртуальной реальности в образовательных целях;
3. Предпосылки и история развития систем виртуальной реальности;
4. Области применения систем виртуальной реальности;
5. Основные понятия, принципы и инструментарии разработки систем виртуальной реальности;
6. Применение технологии мультимедиа и виртуальной реальности в музейном деле;
7. Мультимедиа и виртуальная реальность в промышленности;

#### **Примеры лабораторных работ к разделу 5**

1. Определить роль, место, цели и задачи изучения телекоммуникационных технологий в пропедевтическом или базовом курсе информатики;
2. Сформировать навыки поиско-исследовательской и аналитической деятельности студентов, связанные с разработкой тематического и поурочного планирования.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 5**

**форма рубежного контроля – контрольные вопросы и задания.**

### **РАЗДЕЛ 6. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В ОБЛАСТИ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Влияние использования ИКТ в учебном процессе на функциональное состояние организма и здоровье учащегося; Возможные негативные последствия психолого-педагогического воздействия средств ИКТ на учащегося и их профилактика.

#### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6**

##### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 6.1. Подготовка к публикации статей по тематике исследования. Проверка на плагиат

Тема 6.2. Выступление с докладом на конференции. Публикация статей

**Форма практического задания:** реферат, лабораторная работа

#### **Перечень тем рефератов к разделу 6.**

1. Виртуальное обучение, тренажеры и симуляторы;
2. Системы виртуальной реальности в проектировании;
3. Компьютерные игры и виртуальная реальность;
4. Эволюция устройств мультимедиа и виртуальной реальности;
5. Сравнительный анализ средств разработки виртуальной реальности;
6. Социальные сети и виртуальная реальность;
7. Технология дополненной реальности: возможности применения в образовательном процессе начальной школы;
8. Средства обучения, основанные на технологии мультимедиа и дополненной реальности в образовательном процессе начальной школы.

#### **Примеры лабораторных работ к разделу 6.**

1. Определить роль, место, цели и задачи изучения технологий виртуальной реальности в базовом и углубленном курсе школьной информатики;
2. Рассмотреть и представить в виде хронологической линии этапы развития технологий виртуальной реальности.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 6**

**форма рубежного контроля – контрольные вопросы и задания.**

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

##### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
Раздел 1. Научно-методические основы анализа и отбора содержания профессионального образования	7	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Вопросы проектирования учебного процесса	7	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Вопросы содержания обучения и педагогических средств	7	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по дисциплине, часов</b>	<b>45</b>	
Раздел 4. Проектирование учебных занятий по предмету	7	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 5. Пути совершенствования индивидуальных методических систем	7	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 6. Научно-исследовательская работа в области прикладной математики и информатики	7	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по дисциплине, часов</b>	<b>45</b>	

#### 3.2. Задания для самостоятельной работы

##### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Эволюция понятия «Информатизация образования» в отечественной научной литературе;
2. Эволюция понятия «Средства ИКТ» в отечественной научной литературе;
3. Понятие информации в работах русских философов и мыслителей;
4. Типология интерактивных средств ИКТ для организации информационного взаимодействия;

##### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1

##### Основная литература

1. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —

315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510942> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515140> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Дрозд, К. В. Актуальные вопросы педагогики и образования : учебник и практикум для вузов / К. В. Дрозд. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515086> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Дополнительная литература**

1. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513395> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514755> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516367> (дата обращения: 09.03.2023).

## **Здания для самостоятельной работы к Разделу 2**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Формы представления учебного материала в новом поколении учебно-методического обеспечения на основе применения ИКТ.
2. Реализация дидактических возможностей ИКТ при разработке электронных изданий учебного назначения;
3. Реализация дидактических возможностей ИКТ при организации учебного информационного взаимодействия;
4. Разработка вопросов защиты интеллектуальной собственности в нормативно-методической литературе;

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

#### **Основная литература**

1. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510942> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515140> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Дрозд, К. В. Актуальные вопросы педагогики и образования : учебник и практикум для вузов / К. В. Дрозд. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515086> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Дополнительная литература**

1. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513395> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514755> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516367> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Здания для самостоятельной работы к Разделу 3**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Проблематика экспертизы педагогической продукции в нормативно-методической литературе.
2. Исторические аспекты становления технологий мультимедиа;
3. Развитие технологии гипертекста в сфере электронных образовательных ресурсов;

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3**

### **Основная литература**

1. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510942> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515140> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Дрозд, К. В. Актуальные вопросы педагогики и образования : учебник и практикум для вузов / К. В. Дрозд. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515086> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Дополнительная литература**

1. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513395> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514755> (дата обращения: 09.03.2023).
3. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516367> (дата обращения: 09.03.2023).

#### **Здания для самостоятельной работы к Разделу 4**

##### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Мультимедийные технологии Apple в образовании;
2. Технологии создания мультимедиа-приложений в сетях;
3. Исторические аспекты становления телекоммуникационных технологий;

##### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 4**

##### **Основная литература**

4. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510942> (дата обращения: 09.03.2023).
5. Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515140> (дата обращения: 09.03.2023).
6. Дрозд, К. В. Актуальные вопросы педагогики и образования : учебник и практикум для вузов / К. В. Дрозд. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515086> (дата обращения: 09.03.2023).

##### **Дополнительная литература**

4. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513395> (дата обращения: 09.03.2023).
5. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514755> (дата обращения: 09.03.2023).
6. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516367> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Здания для самостоятельной работы к Разделу 5**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 5**

1. Направления использования телекоммуникационных технологий в общеобразовательной школе;
2. Перспективы развития школьных Он-лайн библиотек;
3. Исторические аспекты становления технологий виртуальной реальности;

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 5**

##### **Основная литература**

7. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510942> (дата обращения: 09.03.2023).

8. Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515140> (дата обращения: 09.03.2023).

9. Дрозд, К. В. Актуальные вопросы педагогики и образования : учебник и практикум для вузов / К. В. Дрозд. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515086> (дата обращения: 09.03.2023).

##### **Дополнительная литература**

7. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513395> (дата обращения: 09.03.2023).

8. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514755> (дата обращения: 09.03.2023).

9. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516367> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Здания для самостоятельной работы к Разделу 6**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 6**

1. Направления использования технологий виртуальной реальности в общеобразовательной школе;
2. Виртуальные миры и их образовательные возможности;
3. Примеры применения систем виртуальной реальности в образовательных целях.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 6**

##### **Основная литература**



10. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510942> (дата обращения: 09.03.2023).

11. Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515140> (дата обращения: 09.03.2023).

12. Дрозд, К. В. Актуальные вопросы педагогики и образования : учебник и практикум для вузов / К. В. Дрозд. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515086> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Дополнительная литература**

10. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513395> (дата обращения: 09.03.2023).

11. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514755> (дата обращения: 09.03.2023).

12. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516367> (дата обращения: 09.03.2023).

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение заданий для подготовки к контрольным работам.***

К одному разделу дается 4-8 заданий для самостоятельной работы, составленные с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольными мероприятиями промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине в 1-м семестре является зачёт и во 2-м семестре является экзамен, которые проводятся в устно-письменной форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи лабораторных заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового лабораторных заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
лабораторные задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе «зачтено / не зачтено».

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и лабораторными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении лабораторных заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении лабораторных заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет лабораторные задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Контролируемые компетенции</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>
1	Раздел 1.	УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	контрольные вопросы и задания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информатизации образования;</li> <li>2. Понятие средств информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>3. Понятие средств ИКТ образовательного назначения;</li> <li>4. Предпосылки развития информатизации образования;</li> <li>5. Философско-методологические основы развития информатизации образования;</li> <li>6. Понятие образовательного пространства в современной научно-педагогической литературе;</li> <li>7. Социально-психологические основы развития информатизации образования;</li> </ol>
2.	Раздел 2.	УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	контрольные вопросы и задания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виртуализация информационной деятельности;</li> <li>2. Педагогические основы развития информатизации образования;</li> <li>3. Учебное информационное взаимодействие в условиях информационной образовательной среды;</li> <li>4. Техничко-технологические основы развития</li> </ol>

				информатизации образования; 5. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий; 6. Информационная деятельность на основе использования ИКТ; 7. Пути реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе;
3.	Раздел 3.	УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	контрольные вопросы и задания	1. Основные направления научных исследований в области информатизации образования; 2. Понятие технологий мультимедиа; 3. Дидактические особенности применения технологий мультимедиа в образовании; 4. Обзор инструментальных систем, реализующих возможности мультимедиа в образовании; 5. Технологии создания мультимедиа-приложений в сетях; 6. Понятие телекоммуникационных технологий в образовании; 7. Дидактические особенности применения телекоммуникационных технологий в образовании;
4.	Раздел 4.	УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	контрольные вопросы и задания	1. Возможности использования различных сетевых ресурсов в образовательных целях; 2. Основные направления применения телекоммуникационных технологий в образовании; 3. Организация информационного образовательного пространства на основе телекоммуникационных технологий. 4. Понятие виртуальной реальности; 5. Понятие технологии виртуальной реальности; 6. Основные характеристики систем виртуальной реальности; 7. Возможности современных систем виртуальной реальности;
5.	Раздел 5.	УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	контрольные вопросы и задания	1. Основные компоненты систем виртуальной реальности; 2. Описание объектов и информационного взаимодействия в системах виртуальной реальности; 3. Методические особенности применения системы виртуальной реальности в образовательном процессе; 4. Перспективы реализации технологий виртуальной реальности в образовании; 5. Причины социально-психологической сложности внедрения ИКТ в образовательный процесс; 6. Влияние использования ИКТ в учебном процессе на функциональное состояние организма и здоровье учащегося; 7. Возможные негативные последствия психолого-педагогического воздействия средств ИКТ на учащегося и их профилактика; 8.
6.	Раздел 6.	УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	контрольные вопросы и задания	1. Характеристика основных групп факторов, влияющих на здоровье пользователя персонального компьютера; 2. Пути профилактики негативных последствий психолого-педагогического воздействия средств ИКТ на учащегося; 3. Основные санитарно-гигиенические и эргономические требования к рабочим помещениям, оснащёнными средствами ИКТ; 4. Проблема психологического барьера учителя перед применением средств ИКТ в образовательном процессе. 5. Педагогическая наука в условиях информатизации

				<p>образования;</p> <p>6. Основные направления перспективных исследований в области теоретических основ информатизации образования;</p> <p>7. Основные направления развития теории и методики информатизации образования.</p>
--	--	--	--	---

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информатизации образования;</li> <li>2. Понятие средств информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>3. Понятие средств ИКТ образовательного назначения;</li> <li>4. Предпосылки развития информатизации образования;</li> <li>5. Философско-методологические основы развития информатизации образования;</li> <li>6. Понятие образовательного пространства в современной научно-педагогической литературе;</li> <li>7. Социально-психологические основы развития информатизации образования;</li> </ol>
УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Виртуализация информационной деятельности;</li> <li>9. Педагогические основы развития информатизации образования;</li> <li>10. Учебное информационное взаимодействие в условиях информационной образовательной среды;</li> <li>11. Техничко-технологические основы развития информатизации образования;</li> <li>12. Дидактические возможности информационных и коммуникационных технологий;</li> <li>13. Информационная деятельность на основе использования ИКТ;</li> <li>14. Пути реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе;</li> </ol>
УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные направления научных исследований в области информатизации образования;</li> <li>2. Понятие технологий мультимедиа;</li> <li>3. Дидактические особенности применения технологий мультимедиа в образовании;</li> <li>4. Обзор инструментальных систем, реализующих возможности мультимедиа в образовании;</li> <li>5. Технологии создания мультимедиа-приложений в сетях;</li> <li>6. Понятие телекоммуникационных технологий в образовании;</li> <li>7. Дидактические особенности применения телекоммуникационных технологий в образовании;</li> </ol>
УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Возможности использования различных сетевых ресурсов в образовательных целях;</li> <li>9. Основные направления применения телекоммуникационных технологий в образовании;</li> <li>10. Организация информационного образовательного пространства на основе телекоммуникационных технологий.</li> <li>11. Понятие виртуальной реальности;</li> <li>12. Понятие технологии виртуальной реальности;</li> <li>13. Основные характеристики систем виртуальной реальности;</li> <li>14. Возможности современных систем виртуальной реальности;</li> </ol>
УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Основные компоненты систем виртуальной реальности;</li> <li>10. Описание объектов и информационного взаимодействия в системах виртуальной реальности;</li> <li>11. Методические особенности применения системы виртуальной реальности в образовательном процессе;</li> <li>12. Перспективы реализации технологий виртуальной реальности в образовании;</li> <li>13. Причины социально-психологической сложности внедрения ИКТ в образовательный процесс;</li> </ol>

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
	14. Влияние использования ИКТ в учебном процессе на функциональное состояние организма и здоровье учащегося; 15. Возможные негативные последствия психолого-педагогического воздействия средств ИКТ на учащегося и их профилактика; 16.
УК-6 ОПК-1 ОПК-3 ПК-2 ПК-6	8. Характеристика основных групп факторов, влияющих на здоровье пользователя персонального компьютера; 9. Пути профилактики негативных последствий психолого-педагогического воздействия средств ИКТ на учащегося; 10. Основные санитарно-гигиенические и эргономические требования к рабочим помещениям, оснащёнными средствами ИКТ; 11. Проблема психологического барьера учителя перед применением средств ИКТ в образовательном процессе. 12. Педагогическая наука в условиях информатизации образования; 13. Основные направления перспективных исследований в области теоретических основ информатизации образования; 14. Основные направления развития теории и методики информатизации образования.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510942> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Современные образовательные технологии : учебное пособие для вузов / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, О. В. Васиной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515140> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Дрозд, К. В. Актуальные вопросы педагогики и образования : учебник и практикум для вузов / К. В. Дрозд. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07346-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515086> (дата обращения: 09.03.2023).

#### 5. 1.2. Дополнительная литература

1. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513395> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514755> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516367> (дата обращения: 09.03.2023).

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»,  
необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;



- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

#### Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практической работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов практической работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой практической работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время передать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. SWI-Prolog (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения).
4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+

6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip
8. User Gate
9. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета** / Заведующий кафедрой

/Директор филиала

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ НЕЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИКИ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/магистратуры/специалитета соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	10
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>12</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	14
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	15
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>16</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	16
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	16
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	16
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	17
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	18
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	19
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	19
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	24
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>25</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	25
5.1.1. Основная литература.....	25
5.1.2. Дополнительная литература.....	25
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	25
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	25
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля) .....	26
5.4.1. Средства информационных технологий.....	26
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: .....	27
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	27

5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	27
5.6. Образовательные технологии .....	28
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>30</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математические методы и модели нелинейной динамики» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки/специальности 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 10.01.2018 № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки/специальности 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математические методы и модели нелинейной динамики» разработана рабочей группой в составе:  
к. физ.-мат. н., профессор Орлик Л.К..

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры комплекса естественно-научных дисциплин.

Протокол № 7 от «28» марта 2023 года

Заведующий кафедрой  
кандидат педагогических  
наук, доцент



С.В. Пивнева

(подпись)

Заведующий кафедрой  
ученая степень, ученое звание

(подпись)

И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

д.т.н., ведущий научный сотрудник  
ФГБУН Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова Российской  
академии наук



С.А. Кочетков

(подпись)

д.т.н., профессор, заместитель  
директора по научной работе  
ФГБУН Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова Российской  
академии наук



С.А. Краснова

(подпись)



## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о математических методах и моделях нелинейной динамики с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по проведению качественного анализа моделей нелинейной динамики различных систем.

Задачи дисциплины (модуля):

1. сформировать представления о теории устойчивости нелинейных систем, модели структурной динамики и динамическом хаосе;
2. сформировать представление о различных нелинейных моделях уравнений с частными производными 1-го и 2-го порядка;
3. выработать навыки приближенного решения нелинейного ОДУ методом малого параметра; математического и компьютерного моделирование фазового перехода с постоянными параметрами.
4. выработать навыки составление оригинальных модельных задач, приводящих к уравнениям с частными производным и первого порядка, на основе уравнений материального баланса; решение модельных задач методом характеристик.

### 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-3 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики. ОПК-1.2 Способен подобрать оптимальные методы для решения задач фундаментальной и прикладной математики. ОПК-1.3 Способен выявлять	<i>Знать:</i> методы сбора и обработки данных современных научных исследований  <i>Уметь:</i> использовать методы сбора и обработки данных

		ошибки решения и способы устранения выявленных ошибок.	современных научных исследований при проведении исследований динамики конкретных систем
	ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	<p>ОПК-3.1 Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для разработки математических моделей</p> <p>ОПК-3.2 Способен разрабатывать математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Способен проводить анализ математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i> основные термины, понятия и методы нелинейной динамики, применяемые для анализа поведения конкретных динамических объектов</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы и приемы нелинейной динамики при решении конкретных задач динамики систем, планировать вычислительный эксперимент на ЭВМ</p>

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

**Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			

<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	74	74			
Лекционные занятия	24	24			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Практические занятия					
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Лабораторные занятия	48	48			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Консультации	2	2			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	52	52			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			
Форма промежуточной аттестации		экзамен			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>144</b>	<b>144</b>			

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов											
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками									
			Всего									
<b>Модуль 1 (Семестр 3)</b>												
<b>Раздел 1. Модельные задачи, приводящие к эллиптическим</b>	31	13	18	6						12		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего							
<b>интегралам</b>										
Тема 1.1. Эллиптические функции: исторический экскурс, экспликация понятия, классификация, примеры	15	6	9	3				6		
Тема 1.2. Задачи, приводящие к полным эллиптическим интегралам первого, второго и третьего рода	16	7	9	3				6		
<b>Раздел 2. Модели структурной динамики</b>	31	13	18	6				12		
Тема 2.1. Модели теории катастроф	15	6	9	3				6		
Тема 2.2. Детерминированный хаос в динамических системах	16	7	9	3				6		
<b>Раздел 3. Модельные уравнения и системы с частными производными 1-го</b>	31	13	18	6				12		

Раздел, тема  порядка	Виды учебной работы, академических часов											
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками									
			Всего									
Тема 3.1. Модельные задачи, приводящие к уравнениям с частными производными первого порядка	15	6	9	3					6			
Тема 3.2. Метод характеристик решения задачи Коши для уравнения конвективного переноса	16	7	9	3					6			
<b>Раздел 4. Нелинейные модельные уравнения с частными производными высших порядков</b>	33	13	20	6					12	2		
Тема 4.1. Семейства уравнений Клейна-Гордона. Солитоны	16	6	10	3					6	1		
Тема 4.2. Уравнение Бюргера	17	7	10	3					6	1		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего								
Контроль промежуточной аттестации (час)	18										
Форма промежуточной аттестации (указать)	<i>экзамен</i>										
Общий объем, часов	144	52	74	24					48		2

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. МОДЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ, ПРИВОДЯЩИЕ К ЭЛЛИПТИЧЕСКИМ ИНТЕГРАЛАМ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Обобщенный синус. Частные случаи: круговой, гиперболический и лемнискатический синусы. Синус амплитуды, косинус амплитуды и дельта амплитуды. Задача Коши для модельного уравнения колебаний маятника. Эллиптические интегралы 1-го, 2-го и 3-го рода и эллиптические функции Лежандра. Задачи: о малых колебаниях гармонического осциллятора, о длине дуги эллипса, о длине одной волны синусоиды, о длине дуги гиперболы. Сфероид. Формула сжатия модельного сфероида у полюсов. Референц-эллипсоид Ф.Н. Красовского. Модель общеземного эллипсоида. Длина дуги геодезической линии.

**Тема 1.1. Эллиптические функции: исторический экскурс, экспликация понятия, классификация, примеры**

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Круговой, гиперболический и лемнискатический синусы. Обобщенный синус. Синус амплитуды, косинус амплитуды и дельта амплитуды. Задача Коши для модельного уравнения

колебаний маятника. Эллиптические интегралы 1-го, 2-го и 3-го рода и эллиптические функции Лежандра.

**Тема 1.2. Задачи, приводящие к полным эллиптическим интегралам первого, второго и третьего рода**

*Перечень изучаемых элементов содержания*

Задачи: о малых колебаниях гармонического осциллятора, о длине дуги эллипса, о длине одной волны синусоиды, о длине дуги гиперболы. Сфероид. Референц-эллипсоид Ф.Н. Красовского. Модель общеземного эллипсоида. Длина дуги геодезической линии.

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема лабораторно занятия: модельные задачи, приводящие к эллиптическим интегралам**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

**Задания лабораторного практикума**

1. Найти и исследовать закон движения простого маятника с параметром  $a = l - \frac{v_0^2}{2g}$ , где  $v_0$  – начальная скорость,  $l$  – длина нити маятника. Вычислить период колебания, зависящий от угла отклонения, с точностью до  $10^{-3}$ .

2. Вычислить длину дуги эллипса с заданными полуосями  $a$  и  $b$  с точностью до  $10^{-3}$ . Сравнить с длиной одной волны синусоиды  $y = c \sin \frac{x}{b}$ , где  $c = \sqrt{a^2 - b^2}$ , частота  $\omega = \frac{1}{b}$ , период  $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi b$ .

3. Вычислить длину авиационного маршрута (дуги геодезической линии) между заданными городами с точностью до  $10^{-3}$ . Использовать модель референц-эллипсоида Ф.Н. Красовского с параметрами: большая полуось  $a = 6\,378\,245$  м, малая полуось  $b = 6\,356\,863$  м.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – защита лабораторного практикума**

**РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИ СТРУКТУРНОЙ ДИНАМИКИ**

*Перечень изучаемых элементов содержания*

Динамическая система. Три типа нелинейности динамических систем. Модель катастрофы «складка». Модель катастрофы «сборка». Эвристические модели: эпидемии, нарушений режима в тюрьме, о внедрении инноваций. Псевдомодель Зимана, основанная на катастрофе «сборка». Фазовый портрет динамической системы. Сепаратриса. Положение равновесия: устойчивое, неустойчивое. Классическая дифференциальная модель эпидемии. Две модификации логистической эволюции эпидемии. Разностная модель эпидемии. Каскады бифуркаций. Аттрактор. Странный аттрактор. Удвоение периода. Динамика «порядок–хаос». Типичные локальные бифуркации. Двукратное равновесие катастрофы «складка». Трехкратное равновесие катастрофы «сборка». Предельный цикл: устойчивый, неустойчивый, полустойчивый.

### **Тема 2.1. Модели теории катастроф**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Модель катастрофы «складка». Модель катастрофы «сборка». Эвристические модели: эпидемии, нарушений режима в тюрьме, о внедрении инноваций. Псевдомодель Зимана, основанная на катастрофе «сборка». Фазовый портрет динамической системы. Сепаратриса. Положение равновесия: устойчивое, неустойчивое.

### **Тема 2.2. Детерминированный хаос в динамических системах**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Классическая дифференциальная модель эпидемии. Две модификации логистической эволюции эпидемии. Разностная модель эпидемии. Каскады бифуркаций. Аттрактор. Странный аттрактор. Удвоение периода. Динамика «порядок–хаос». Типичные локальные бифуркации. Двукратное равновесие катастрофы «складка». Трехкратное равновесие катастрофы «сборка». Предельный цикл: устойчивый, неустойчивый, полустойчивый.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

### **Тема лабораторно занятия: модели структурной динамики**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Задания лабораторного практикума**

1. Построить обобщенную дифференциальную модель эпидемии с учетом летальных исходов и частичной вакцинации. Визуализировать аналитическое решение и описать соответствующие сценарные прогнозы динамики эпидемии.
2. Построить базовую логистическую модель диффузии инноваций с запаздыванием. Визуализировать и описать соответствующие сценарные прогнозы динамики.
3. Вычислить предельное значение последовательности критических значений управляющего параметра логистической модели.
4. Построить логистическую модель финансовых пузырей. Выполнить сценарное прогнозирование.



## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – защита лабораторного практикума**

## **РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ 1-ГО ПОРЯДКА**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Законы сохранения массы и энергии, уравнения материального баланса. Модельная задача о сбросе токсичного вещества в реку. Модельная задача о травлении материала (химическом, ионно-лучевом, электронно-лучевом, реактивно-ионном). Модельная задача фильтрации - о просачивании воды сквозь песок. Модель динамики дорожного движения. Характеристическое направление оператора. Характеристика оператора. характеристики УЧП 1-го порядка. Обыкновенное дифференциальное уравнение характеристик. Физическая интерпретация характеристик. Нелинейная задача Коши. Градиентная катастрофа. Уравнение Хопфа. Систем двух связанных уравнений с частными производными первого порядка. Спектральный анализа матрицы коэффициентов связанной системы. Редукция к системе независимых уравнений.

**Тема 3.1. Модельные задачи, приводящие к уравнениям с частными производными первого порядка**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Законы сохранения массы и энергии, уравнения материального баланса. Модельная задача о сбросе токсичного вещества в реку. Модельная задача о травлении материала (химическом, ионно-лучевом, электронно-лучевом, реактивно-ионном). Модельная задача фильтрации - о просачивании воды сквозь песок. Модель динамики дорожного движения.

**Тема 3.2. Метод характеристик решения задачи Коши для уравнения конвективного переноса**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Характеристическое направление оператора. Характеристика оператора. характеристики УЧП 1-го порядка. Обыкновенное дифференциальное уравнение характеристик. Физическая интерпретация характеристик. Нелинейная задача Коши. Градиентная катастрофа. Уравнение Хопфа. Систем двух связанных уравнений с частными производными первого порядка. Спектральный анализа матрицы коэффициентов связанной системы. Редукция к системе независимых уравнений.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Тема лабораторно занятия: модельные уравнения и системы с частными производными 1-го порядка**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

### **Задания лабораторного практикума**

1. Решить задачу Коши конвективного переноса : линейный и нелинейный варианты.
2. Провести качественное исследование аналитического решения модельной задачи дорожного движения в случае градиентной катастрофы (движение переднего фронта).
3. Выполнить визуализацию качественного решения модельной задачи дорожной пробки/аварии.
4. Провести качественное исследование аналитического решения модельной задачи травления материала и визуализировать его.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**форма рубежного контроля – защита лабораторного практикума**

## **РАЗДЕЛ 4 НЕЛИНЕЙНЫЕ МОДЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ С ЧАСТНЫМИ ПРОИЗВОДНЫМИ ВЫСШИХ ПОРЯДКОВ**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Семейства уравнений Клейна-Гордона . Солитоны Решение уравнения синус-Гордона. Уединенное возмущение типа «кинк». Решение уравнения Кортевега де Фриза. Качественный анализ аналитического решения и его физическая интерпретация аналитического решения. Уравнение диффузии с дополнительным нелинейным членом. Уравнение Бюргерса. Автомодельная подстановка. Решение в виде бегущей волны. Три типа решения. Решение в виде ударной волны. Подстановка Хопфа-Коула

### **Тема 4.1. Семейства уравнений Клейна-Гордона . Солитоны**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Решение уравнения синус-Гордона. Уединенное возмущение типа «кинк». Решение уравнения Кортевега де Фриза. Качественный анализ аналитического решения и его физическая интерпретация аналитического решения.

### **Тема 4.2. Уравнение Бюргерса**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Уравнение диффузии с дополнительным нелинейным членом. Автомоделная подстановка. Решение в виде бегущей волны. Три типа решения. Решение в виде ударной волны. Подстановка Хопфа-Коула

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Тема лабораторно занятия: нелинейные модельные уравнения с частными производными высших порядков**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

##### **Задания лабораторного практикума**

1. Решить уравнение Бюргерса подстановкой Хопфа-Коула. Выполнить качественный анализ точного решения и визуализировать результат
2. Решить нелинейные уравнения, приводящиеся к уравнению Бюргерса. Выполнить качественный анализ точного решения и визуализировать результат
3. Решить нелинейные уравнения, приводящихся к уравнению теплопроводности. Выполнить качественный анализ точного решения и визуализировать результат.

#### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4

**форма рубежного контроля – защита лабораторного практикума**

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 3)</b>		
Раздел 1. Модельные задачи, приводящие к эллиптическим интегралам	3	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	10	Выполнение практического задания

Раздел 2. Модели структурной динамики	3	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	10	Выполнение практического задания
Раздел 3. Модельные уравнения и системы с частными производными 1-го порядка	3	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	10	Выполнение практического задания
Раздел 4. Нелинейные модельные уравнения с частными производными высших порядков	3	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	10	Выполнение практического задания
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	52	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	52	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Круговой, гиперболический и лемнискатический синусы.
2. Обобщенный синус.
3. Синус амплитуды, косинус амплитуды и дельта амплитуды.
4. Задача Коши для модельного уравнения колебаний маятника.
5. Эллиптические интегралы 1-го, 2-го и 3-го рода и эллиптические функции Лежандра.
6. Задача о малых колебаниях гармонического осциллятора
7. Задача о длине дуги эллипса
8. Задача о длине одной волны синусоиды
9. Задача о длине дуги гиперболы.
10. Сфероид. Формула сжатия модельного сфероида у полюсов.

11. Референц-эллипсоид Ф.Н. Красовского. Модель общеземного эллипсоида.
12. Задача о длине дуги геодезической линии.
13. Формы определённого эллиптического интеграла 1-го рода
14. Формула Маклорена и её частные случаи.
15. Разложение в ряд полных эллиптических интегралов 1-го, 2-го и 3-го рода.

### Практические задания к Разделу 1:

1. Доказать, что длина дуги эллипса  $x = a \cos t$ ;  $y = b \sin t$  равна длине одной волны синусоиды  $y = c \sin \frac{x}{b}$ , где  $c = \sqrt{a^2 - b^2}$ .
2. Вычислить длину дуги орбиты, пройденной Землей за зимние/весенние/летние и осенние месяцы.

$$3. \quad \text{Доказать } J_{2n} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n} \varphi d\varphi = \frac{1}{2} * 3 \frac{(2n-1)}{4} * 5 \frac{(2n-1)}{6} \dots \frac{(2n-1)}{2} * \pi \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!} * \pi$$

$$4. \quad \text{Решить модельную задачу Коши} \quad \begin{cases} \frac{d^2}{dt^2} = \frac{-g}{l} \sin \\ (0) = \square_0, \varphi'(0) = v_0. \end{cases}$$

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Три типа нелинейности динамических систем.
2. Модель катастрофы «складка».
3. Модель катастрофы «сборка».
4. Эвристические модели: эпидемии, нарушений режима в тюрьме, о внедрении инноваций.
5. Псевдомодель Зимана, основанная на катастрофе «сборка».
6. Фазовый портрет динамической системы. Сепаратриса.
7. Положение равновесия: устойчивое, неустойчивое.
8. Классическая дифференциальная модель эпидемии.
9. Две модификации логистической эволюции эпидемии/диффузии инноваций.
10. Разностная модель эпидемии/ диффузии инноваций.

11. . Каскады бифуркаций. Аттрактор. Странный аттрактор.
12. Удвоение периода. Динамика «порядок–хаос».
13. Типичные локальные бифуркации.
14. Двукратное равновесие катастрофы «складка».
15. Трехкратное равновесие катастрофы «сборка».
16. Предельный цикл: устойчивый, неустойчивый, полуустойчивый.

### **Практические задания к Разделу 2:**

1. Найти и исследовать на устойчивость неподвижную точку дифференциальной модели биения сердца Зимана . Начертить фазовые кривые базовой линейной и нелинейной дифференциальной моделей.
2. Найти точки покоя и исследовать их устойчивость для экспоненциальной модели Риккера.
3. Найти численные значения универсальных констант Фейгенбаума с точностью до четырех знаков после запятой.
4. Исследовать изоморфизм динамики образования финансовых пузырей и распространения компьютерных вирусов.

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Модельная задача о сбросе токсичного вещества в реку.
2. Модельная задача о травлении материала (химическом, ионно-лучевом, электронно-лучевом, реактивно-ионном).
3. Модельная задача фильтрации - о просачивании воды сквозь песок.
4. Модель динамики дорожного движения.
5. Характеристическое направление оператора. Характеристика оператора.
6. Характеристики УЧП 1-го порядка. Обыкновенное дифференциальное уравнение характеристик. Физическая интерпретация характеристик
7. . Нелинейная задача Коши. Градиентная катастрофа.
8. Уравнение Хопфа.

9. Систем двух связанных уравнений с частными производными первого порядка. Спектральный анализа матрицы коэффициентов связанной системы. Редукция к системе независимых уравнений.

### Практические задания к Разделу 3:

1. Телеграфное уравнение преобразовать к системе трех связанных уравнений с частными производными первого порядка. Редуцировать к системе независимых уравнений с разделенными частными производными.

2. Решить методом характеристик задачу Коши для нелинейного однородного УЧП 1-го порядка

$$\begin{cases} U_t + NUU_x = 0, t > 0, -\infty < x < +\infty, \\ U(x, 0) = \begin{cases} 2, x \leq 0, \\ 2-x, 0 < x < 2, \\ 0, 1 \leq x. \end{cases} \end{cases}, \text{ где } N\text{-номер студента по списку.}$$

3. Редуцировать систему двух связанных линейных однородных УЧП 1-го порядка к системе независимых уравнений с разделенными частными производными

$$\begin{cases} \begin{cases} \frac{\partial U_1}{\partial t} + N \frac{\partial U_2}{\partial x} = 0, \\ -\frac{\partial U_2}{\partial t} + (N+2) \frac{\partial U_1}{\partial x} = 0, \end{cases} t > 0, -\infty < x < +\infty, \\ U_1(x, 0) = \frac{1}{N} \sin x, \\ U_2(x, 0) = Nx. \end{cases} \text{ .где } N\text{-номер студента по списку.}$$

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 4

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4

1. Семейства уравнений Клейна-Гордона .
2. Солитоны.
3. Решение уравнения синус-Гордона.
4. Уединенное возмущение типа «кинк».
5. Решение уравнения Кортевега де Фриза. Качественный анализ аналитического решения и его физическая интерпретация аналитического решения.
6. Уравнение диффузии с дополнительным нелинейным членом.

7. Уравнение Бюргерса. Автомодельная подстановка.
8. Решение в виде бегущей волны. Три типа решения.
9. Решение в виде ударной волны. Подстановка Хопфа-Коула

#### **Практические задания к Разделу 4:**

1. Повторить классификацию, приведение к каноническому виду, решение основных динамических уравнений математической физики.
2. Находить области гиперболичности и параболичности уравнений математической физики.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата (доклада).***

##### ***Требования к структуре реферата (доклада):***

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

Основные требования к оформлению:

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полупетельный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм.



Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

#### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является экзамен, который проводится в устной форме.

### 4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### 4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов);
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### 4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, Wiki-проекты и др.), защита проектов и др.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

Вид учебного действия	Максимальная рейтинговая оценка, баллов
-----------------------	---

академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
-------------------------	--

19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы, дисциплины	Код контролируемой компетенций	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел -1 «Модельные задачи, приводящие к эллиптическим интегралам»	ОПК-1	Защита лабораторного практикума	<p>1. Найти и исследовать закон движения простого маятника с параметром <math>a=l-\frac{v_0^2}{2g}</math>, где <math>v_0</math> – начальная скорость, <math>l</math> – длина нити маятника. Вычислить период колебания, зависящий от угла отклонения, с точностью до <math>10^{-3}</math>.</p> <p>2. Вычислить длину дуги эллипса с заданными полуосями <math>a</math> и <math>b</math> с точностью до <math>10^{-3}</math>. Сравнить с длиной одной волны синусоиды <math>y=c \sin \frac{x}{b}</math>, где <math>c=\sqrt{a^2-b^2}</math>, частота <math>\omega=\frac{1}{b}</math>, период <math>T=\frac{2\pi}{\omega}=2\pi b</math>.</p> <p>3. Вычислить длину авиационного маршрута (дуги геодезической линии) между заданными городами с точностью до <math>10^{-3}</math>. Использовать модель референц-эллипсоида Ф.Н. Красовского с параметрами: большая полуось <math>a = 6\,378\,245</math> м, малая полуось <math>b = 6\,356\,863</math> м.</p>
2.	Раздел -2	ОПК-1	Защита	1. Построить обобщенную дифференциальную модель эпидемии с учетом летальных

	<b>«Модели структурной динамики»</b>		лабораторного практикума	<p>исходов и частичной вакцинации. Визуализировать аналитическое решение и описать соответствующие сценарные прогнозы динамики эпидемии.</p> <p>2. Построить базовую логистическую модель диффузии инноваций с запаздыванием. Визуализировать и описать соответствующие сценарные прогнозы динамики.</p> <p>3. Вычислить предельное значение последовательности критических значений управляющего параметра логистической модели.</p> <p>4. Построить логистическую модель финансовых пузырей. Выполнить сценарное прогнозирование.</p>
3.	<b>Раздел -3 «Модельные уравнения и системы с частными производными 1-го порядка»</b>	ОПК-3	Защита лабораторного практикума	<p>1. Решить задачу Коши конвективного переноса : линейный и нелинейный варианты.</p> <p>2. Провести качественное исследование аналитического решения модельной задачи дорожного движения в случае градиентной катастрофы (движение переднего фронта).</p> <p>3. Выполнить визуализацию качественного решения модельной задачи дорожной пробки/аварии.</p> <p>4. Провести качественное исследование аналитического решения модельной задачи травления материала и визуализировать его.</p>
4.	<b>Раздел -4 «Нелинейные модельные уравнения с</b>	ОПК-3	Защита лабораторного практикума	<p>1. Решить уравнение Бюргерса подстановкой Хопфа-Коула. Выполнить качественный анализ точного решения и визуализировать результат</p> <p>2. Решить нелинейные уравнения, приводящиеся к уравнению Бюргерса. Выполнить</p>

	<b>частными производными высших порядков»</b>		ума	качественный анализ точного решения и визуализировать результат  3. Решить нелинейные уравнения, приводящихся к уравнению теплопроводности. Выполнить качественный анализ точного решения и визуализировать результат.
--	---	--	-----	--

4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
ОПК-1	<p>1. Доказать, что длина дуги эллипса <math>x = a \cos t</math>; <math>y = b \sin t</math> равна длине одной волны синусоиды <math>y = c \sin \frac{x}{b}</math>, где <math>c = \sqrt{a^2 - b^2}</math>.</p> <p>2. Вычислить длину дуги орбиты, пройденной Землей за зимние/весенние/летние и осенние месяцы.</p> <p>3. Доказать <math>J_{2n} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{2n} \varphi d\varphi = \frac{1}{2} * 3 \frac{(2n-1)}{4} * 5 \frac{(2n-1)}{2} * \pi \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!} * \pi</math></p> <p>4. Решить модельную задачу Коши <math>\begin{cases} \frac{d^2}{dt^2} = \frac{-g}{l} \sin \\ (0) = \square_0, \varphi'(0) = v_0. \end{cases}</math></p> <p>5. Найти и исследовать на устойчивость неподвижную точку дифференциальной модели биения сердца Зимана. Начертить фазовые кривые базовой линейной и нелинейной дифференциальной моделей.</p> <p>6. Найти точки покоя и</p>



	<p>исследовать их устойчивость для экспоненциальной модели Риккера.</p> <p>7. Найти численные значения универсальных констант Фейгенбаума с точностью до четырех знаков после запятой.</p> <p>8. Исследовать изоморфизм динамики образования финансовых пузырей и распространения компьютерных вирусов.</p>
ОПК-3	<p>9. Телеграфное уравнение преобразовать к системе трех связанных уравнений с частными производными первого порядка. Редуцировать к системе независимых уравнений с разделенными частными производными.</p> <p>10. Решить методом характеристик задачу Коши для нелинейного однородного УЧП 1-го порядка</p> <p>11.</p> $\begin{cases} U_t + NUU_x = 0, t > 0, -\infty < x < +\infty, \\ U(x, 0) = \begin{cases} 2, x \leq 0, \\ 2-x, 0 < x < 2, \\ 0, 1 \leq x. \end{cases} \end{cases},$ <p>где N-номер студента по списку.</p> <p>12. Редуцировать систему двух связанных линейных однородных УЧП 1-го порядка к системе независимых уравнений с разделенными частными производными</p> <p>13.</p>

	$\begin{cases} \frac{\partial U_1}{\partial t} + N \frac{\partial U_2}{\partial x} = 0, \\ -\frac{\partial U_2}{\partial t} + (N+2) \frac{\partial U_1}{\partial x} = 0, \end{cases} \quad t > 0, \quad -\infty < x < \infty$ $U_1(x, 0) = \frac{1}{N} \sin x,$ $U_2(x, 0) = Nx.$ <p>.где N-номер студента по списку.</p> <p>14. Повторить классификацию, приведение к каноническому виду, решение основных динамических уравнений математической физики.</p> <p>15. Находить области гиперболичности и параболичности уравнений математической физики.</p>
--	---

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

Указывается из электронных библиотечных систем Университета и должна иметь «поисковую» ссылку.

#### 5.1.2. Дополнительная литература

Указывается из электронных библиотечных систем Университета и должна иметь «поисковую» ссылку.

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы/практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения

предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования,	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

		содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Модельные задачи, приводящие к эллиптическим интегралам»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Модели структурной динамики»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Модельные уравнения и системы с частными производными 1-го порядка»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Нелинейные модельные уравнения с частными производными высших порядков»** проводятся лабораторные занятия в **Аудитории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью/ специализацией* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением Ученого совета факультета на основании Федерального государственного образовательного стандарта (указать реквизиты ФГОС)	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20____ года	__ . __ . ____
2.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20____ года	__ . __ . ____
3.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20____ года	__ . __ . ____
4.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от « _____ » _____ 20____ года	__ . __ . ____

Макет рабочей программы дисциплины (модуля) основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, разработанной с учетом требований ФГОС ВО 3++



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета / Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ И  
ИНФОРМАТИКЕ**

**Направление подготовки**  
*«01.04.02 Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**



<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>6</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
<b>2.3. Содержание дисциплины (модуля).....</b>	<b>10</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>20</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	20
<b>3.2. Задания для самостоятельной работы.....</b>	<b>21</b>
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	29
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>31</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	31
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	31
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	31
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	32
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	33
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	34
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	34
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	36
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>37</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля). .37	
<b>5.1.1. Основная литература.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1.2. Дополнительная литература.....</b>	<b>38</b>
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	38
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	38
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	39
<b>5.4.1. Средства информационных технологий.....</b>	<b>39</b>

<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	39
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	40
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	40
5.6. Образовательные технологии.....	41
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>42</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Наименование дисциплины (модуля)» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 *Прикладная математика и информатика*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программы *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 *Прикладная математика и информатика* (далее – «ОПОП»).


Рабочая программа дисциплины (модуля) «Компьютерные технологии в прикладной математике и информатике» разработана рабочей группой в составе:

К.ф.-м.н., доцент Киреева О.И.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры Информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества Факультета политических и социальных технологий  
(наименование факультета)

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

С.В. Крапивка


Рабочая программа дисциплины (модуля) рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей :

д.т.н., ведущий научный сотрудник  
ФГБУН Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова Российской  
академии наук

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

С.А. Кочетков

д.т.н., профессор  
ФГБУН Институт проблем управления  
им. В.А. Трапезникова Российской  
академии наук

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

С.А. Краснова

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ученая степень, ученое звание,  
должность, место работы (*не РГСУ*)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

ученая степень, ученое звание,  
должность, место работы (*РГСУ*)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о современных компьютерных технологиях с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по в производственно-технологической, педагогической и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- научиться применять компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-2; ОПК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</b>	ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	<i>ОПК-2.1 Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для реализации новых математических методов решения прикладных задач</i> <i>ОПК-2.2 Способен подобрать и реализовать новые математические методы решения прикладных задач</i> <i>ОПК-2.3 Способен совершенствовать математические методы решения прикладных задач</i>	<i>Знать: понятийный аппарат и теоретические основы для реализации новых математических методов решения прикладных задач</i>  <i>Уметь: подобрать и реализовать новые математические методы решения прикладных задач совершенствовать математические методы решения прикладных задач</i>
<b>Информационно-коммуникационные технологии для</b>	ОПК-4 Способен комбинировать и	<i>ОПК-4.1 Сформирован понятийный аппарат и</i>	<i>Знать: понятийный аппарат и</i>

<b>профессиональной деятельности</b>	адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<i>теоретическая основа для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</i> <i>ОПК-4.2</i> <i>Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности</i> <i>ОПК-4.3</i> <i>Способен учитывать требования информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности</i>	<i>теоретические основы для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</i>  <i>Уметь:</i> <i>комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности</i> <i>учитывать требования информационной безопасности при решении задач в области профессиональной деятельности</i>
--------------------------------------	---	--	---

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>92</b>	<b>92</b>			
Лекционные занятия	36	36			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Практические занятия					
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Лабораторные занятия	54	54			

<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Консультации	2	2			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>70</b>	<b>70</b>			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			
Форма промежуточной аттестации		Экза мен			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>180</b>	<b>180</b>			

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Лабораторные занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Консультации
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>										
<b>Раздел 1. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>8</b>					<b>10</b>	
Тема 1.1. Точки покоя системы линейных обыкновенных дифференциальных уравнений	16	8	8	4					4	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Лабораторные занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Консультации
Тема 1.2. Модель "хищник–жертва"	17	7	10	4				6		
<b>Раздел 2. Модель одномерной теплопроводности</b>	<b>33</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>8</b>				<b>10</b>		
Тема 2.1. Явная разностная схема для модели одномерной теплопроводности	16	8	8	4				4		
Тема 2.2. Неявная разностная схема для модели одномерной теплопроводности	17	7	10	4				6		
<b>Раздел 3. Модель колебаний струны без трения</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>8</b>				<b>10</b>		
Тема 3.1. Модель свободных колебаний струны без трения	15	7	8	4				4		
Тема 3.2. Модель вынужденных колебаний струны без трения	17	7	10	4				6		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Консультации	из них: в форме практической подготовки
<b>Раздел 4. Модель колебаний струны с трением</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>6</b>					<b>12</b>		
Тема 4.1. Модель свободных колебаний струны с трением	16	7	9	3					6		
Тема 4.2. Модель вынужденных колебаний струны с трением	16	7	9	3					6		
<b>Раздел 5. Модель двумерных колебаний</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>6</b>					<b>12</b>	<b>2</b>	
Тема 5.1. Модель двумерных свободных колебаний	15	6	9	3					6		
Тема 5.2. Модель двумерных вынужденных колебаний	17	6	11	3					6	2	
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>18</b>										
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<b>Экзамен</b>										



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Консультации	из них: в форме практической подготовки
Общий объем, часов	180	70	92	36					54		

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### *РАЗДЕЛ 1. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений*

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Задача Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и ее свойства. Примеры методов ее численного решения и их свойства. Способы визуализации решений.

Программная реализация метода Рунге-Кутты 4-го порядка для систем ОДУ. Тестирование программы. Алгоритм автоматического выбора шага и его программная реализация.

Классификация точек покоя линейной системы двух уравнений. Примеры. Визуализация Модель «хищник-жертва» (уравнения Лотка-Вольтерра). Ее точка покоя и поведение фазовых траекторий. Модель хищник-жертва с логистическими поправками. Изменение поведения фазовых траекторий. Исследование точки покоя системы по линейному приближению.

##### *Тема 1.1. Точки покоя системы линейных обыкновенных дифференциальных уравнений*

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Задача Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и ее свойства. Примеры методов ее численного решения и их свойства. Способы визуализации решений.

Программная реализация метода Рунге-Кутты 4-го порядка для систем ОДУ. Тестирование программы. Алгоритм автоматического выбора шага и его программная реализация.

Классификация точек покоя линейной системы двух уравнений. Примеры. Визуализация

##### *Тема 1.2. Модель "хищник-жертва"*

## *Перечень изучаемых элементов содержания*

Модель «хищник-жертва» (уравнения Лотка-Вольтерра). Ее точка покоя и поведение фазовых траекторий. Модель хищник-жертва с логистическими поправками. Изменение поведения фазовых траекторий. Исследование точки покоя системы по линейному приближению.

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема лабораторного занятия: Точки покоя системы линейных обыкновенных дифференциальных уравнений**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

#### **Задания лабораторного практикума**

Точки покоя системы линейных обыкновенных дифференциальных уравнений

Изучить систему линейных обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\begin{aligned}x_0' &= a_{00}x_0 + a_{01}x_1, \\x_1' &= a_{10}x_0 + a_{11}x_1\end{aligned}$$

на отрезке  $[0, T]$  при заданных начальных данных

$$x_0(0) = u_0, \quad x_1(0) = u_1.$$

1. Для каждой из 8 типов точки покоя  $(0, 0)$ , рассмотренных на лекциях, выполнить следующее.

а) Вычислить собственные значения матрицы системы

$$A = \begin{bmatrix} a_{00} & a_{01} \\ a_{10} & a_{11} \end{bmatrix}$$

с помощью встроенной функции Mathcad и классифицировать точку покоя.

б) Воспользовавшись программой метода Рунге–Кутты 4–го порядка для решения задачи Коши для системы обыкновенных дифференциальных уравнений, выполнить компьютерное моделирование.

На одном графике построить фазовые траектории решений, отвечающие четырем различным начальным данным. Начальные данные и отрезки самостоятельно подобрать так, чтобы наглядно продемонстрировать поведение решений. Рекомендуется попробовать, например, начальные данные

$$\mathbf{u} \equiv \begin{pmatrix} u_0 \\ u_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

Значения компонент решения на выбранном отрезке  $[0, T]$  не должны быть слишком большими.

2. По аналогии с задачей 1 выполнить индивидуальный вариант. Здесь и в последующих заданиях номер индивидуального варианта совпадает с номером фамилии студента в списке группы.

Построить также фазовый портрет системы в подходящей окрестности точки покоя  $(0, 0)$ .

Пример варианта параметров задачи 2:  $a_{00} = 2, a_{01} = 0, a_{10} = 1, a_{11} = 5$ .

## ***РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1***

***форма рубежного контроля – лабораторный практикум***

## ***РАЗДЕЛ 2. Модель одномерной теплопроводности***

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Качественные свойства. Дискретизация. Явная разностная схема. Программная реализация. Тестирование программы. Условие устойчивости явной разностной модели. Достоинства и недостатки явной разностной схемы.

Неявная разностная схема. Программная реализация. Тестирование программы. Преимущества и недостатки неявной разностной схемы. Разностная модель и ее основные свойства. Метод решения систем линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей. Его программная реализация. Программная реализация разностной модели стационарной теплопроводности

### ***Тема 2.1. Явная разностная схема для модели одномерной теплопроводности***

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Качественные свойства. Дискретизация. Явная разностная схема. Программная реализация. Тестирование программы. Условие устойчивости явной разностной модели. Достоинства и недостатки явной разностной схемы.

### ***Тема 2.2. Неявная разностная схема для модели одномерной теплопроводности***

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Неявная разностная схема. Программная реализация. Тестирование программы. Преимущества и недостатки неявной разностной схемы. Разностная модель и ее основные свойства. Метод решения систем линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей. Его программная реализация. Программная реализация разностной модели стационарной теплопроводности

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

***Тема лабораторного занятия: Модель одномерной теплопроводности***

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

**Задания лабораторного практикума**

Модель одномерной стационарной теплопроводности

Изучить модель одномерной стационарной теплопроводности, включающую уравнение стационарной теплопроводности

$$-\frac{d}{dx}\left(c(x)\frac{du}{dx}\right) + d(x)u = f(x), 0 \leq x \leq X$$

и граничные условия

$$u(0) = g_0, u(X) = g_1.$$

Выполнить компьютерное моделирование с помощью программ, реализующих разностную модель этой задачи и метод прогонки.

Выбрать  $X = 2$ .

1. Изучить нагревание/охлаждение стержня, отвечающее постоянным источникам/стокам тепла

$$f(x) \equiv f_0 i, \quad i = 0, 1, 2, 3, 4$$

и граничным температурам  $g_0 = \beta_0, g_1 = \beta_1$ .

Сравнить результаты при следующих постоянных коэффициентах:

- а)  $c(x) \equiv c_0$  и  $d(x) \equiv 0$ ;
- б)  $c(x) \equiv 0.25c_0$  и  $d(x) \equiv 0$ ;
- в)  $c(x) \equiv c_0$  и  $d(x) \equiv d_0$ ;

В каждом из случаев а)–в) на одном графике поместить решения, отвечающие всем  $i = 0, 1, 2, 3, 4$ .

Прокомментировать выполнение принципов максимума/минимума.

Значения параметров  $c_0, d_0, f_0, \beta_0, \beta_1$  определяются вариантом задания (см. ниже).

2. Изучить нагревание/охлаждение стержня, отвечающее тем же  $f(x)$  и  $g_0, g_1$ , что и в задаче 1.

Сравнить результаты при следующих кусочно–постоянных коэффициентах теплопроводности:

$$c(x) = \begin{cases} 0.25c_0 & \text{при } x \leq \frac{X}{2} \\ c_0 & \text{при } x > \frac{X}{2} \end{cases}, \quad d(x) = \begin{cases} 0.25c_0 & \text{при } x \leq \frac{X}{2} \\ 2.5c_0 & \text{при } x > \frac{X}{2} \end{cases}$$

и  $d'(x) \equiv 0$ .

В обоих случаях на одном графике поместить решения, отвечающие всем  $i = 0, 1, 2, 3, 4$ .

Прокомментировать выполнение принципов максимума/минимума.

3. Изучить нагревание/охлаждение стержня, отвечающее переменному локализованному источнику/стоку тепла

$$f(x) = f_0 \exp(-10(x - x_0)^2)$$

и граничным температурам  $g_0 = g_1 = \beta_0$ .

Сравнить результаты для всех пяти наборов коэффициентов  $c(x)$  и  $d(x)$ , рассмотренных в задачах 1 и 2. На одном графике поместить решения, отвечающие всем наборам коэффициентов. Построить также график  $f(x)$ .

Значения  $f_0$ ,  $x_0$ ,  $\beta_0$  определяются вариантом задания.

Пример варианта параметров задач:  $c_0 = 0.5$ ,  $d_0 = 1.5$ ,  $f_0 = 1.1$ ,  $\beta_0 = 12$ ,  $\beta_1 = 14$ ,  $x_0 = 0.5$ .

## ***РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2***

*форма рубежного контроля – лабораторный практикум*

### ***РАЗДЕЛ 3. Модель колебаний струны без трения***

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Стоячие и бегущие волны. Взаимодействие волн. Закон сохранения энергии. Явная разностная модель. Условие устойчивости. Программная реализация. Тестирование. Анимация решений.

Периодические и аperiodические колебания. Резонанс. Закон сохранения энергии для разностной модели. Программная реализация. Тестирование. Анимация решений

#### ***Тема 3.1. Модель свободных колебаний струны без трения***

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Стоячие и бегущие волны. Взаимодействие волн. Закон сохранения энергии. Явная разностная модель. Условие устойчивости. Программная реализация. Тестирование. Анимация решений.

### *Тема 3.2. Модель вынужденных колебаний струны без трения*

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Периодические и аperiodические колебания. Резонанс. Закон сохранения энергии для разностной модели. Программная реализация. Тестирование. Анимация решений

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

#### *Тема лабораторного занятия: Модель колебаний струны без трения*

#### *Форма практического задания: лабораторный практикум.*

#### *Задания лабораторного практикума*

Модель свободных колебаний струны с закрепленными концами

Изучить модель свободных колебаний струны с закрепленными концами, включающую уравнение колебаний струны

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, \quad 0 \leq x \leq X, 0 \leq t \leq T,$$

граничные условия

$$u(0, t) = 0, \quad u(X, t) = 0, \quad 0 < t \leq T$$

и два начальных условия

$$u(x, 0) = u^0(x), \quad 0 \leq x \leq X,$$
$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) = v(x), \quad 0 \leq x \leq X.$$

Выполнить компьютерное моделирование с помощью программы, реализующей явную разностную модель задачи.

1. Изучить колебания – сумму двух стоячих волн, образующиеся при  $a = 1$ ,  $X = \pi$  и начальных данных

$$u^0(x) = c_0 \sin(kx) + c_1 \sin(\ell x), \quad v(x) = 0$$

и

$$u^0(x) = 0, \quad v(x) = c_0 \sin(kx) + c_1 \sin(\ell x),$$

где  $k$ ,  $\ell$ ,  $c_0$ ,  $c_1$  заданы вариантом задания (см. варианты ниже).

Представить трехмерные пространственно–временные графики решений. Каков период колебаний? Для ответа на этот вопрос рассмотреть вид сверху на указанные графики.

Что происходит, если провести моделирование со значениями числа  $m$  разбиений отрезка  $[0, T]$ , нарушающими условие устойчивости метода:

$$m = m_0 - 1, m_0 - 2, \dots, \text{ где } m_0 := \text{round}\left(\frac{aTn}{X} + 0.5\right),$$

а  $n$  – число разбиений отрезка  $[0, X]$ ?

2. Изучить колебания, возникающие при  $a = 1$ , заданном  $X = X_1$  и начальных данных

$$u^0(x) = \begin{cases} \frac{x}{c} & \text{при } x < c \\ 1 - \frac{x-c}{X-c} & \text{при } x \geq c \end{cases}, \quad v(x) = 0$$

(случай струны, оттянутой в точке  $x = c$ ) и

$$u^0(x) = 0, \quad v(x) = \begin{cases} \frac{x}{c} & \text{при } x < c \\ 1 - \frac{x-c}{X-c} & \text{при } x \geq c \end{cases},$$

где  $c$  определяется вариантом задания (см. ниже).

Найти период колебаний. Представить трехмерные пространственно–временные графики решений на периоде колебаний, а также графики решений в последовательные моменты времени с некоторым шагом (до пяти моментов времени на каждый график).

3. Изучить распространение колебаний при заданных  $a = a_2$ ,  $X = 10$  и локализованных начальных данных

$$u^0(x) = \exp\left(-10(x-d)^2\right), \quad v(x) = 0$$

и

$$u^0(x) = 0, \quad v(x) = \exp\left(-10(x-d)^2\right),$$

где  $d$  определяется вариантом задания (см. ниже).

Найти период колебаний. Представить трехмерные пространственно–временные графики решений на периоде колебаний, а также графики решений в последовательные моменты времени с некоторым шагом (до пяти моментов времени на каждый график).

Проследить за процессом распространения возмущений до границ, их отражением от границ и взаимодействием отраженных волн. Одинаков ли процесс отражения для обоих наборов начальных данных?

Пример варианта параметров задач:  $k = 1, l = 2, c_0 = 0.5, c_1 = -1, X_1 = 2, c = 1.2,$   
 $a_2 = 0.5, d = 3$

4. При заданных  $a = a_2$  (из предыдущей задачи),  $X = 10$  изучить взаимодействие волн, вызванных локализованными начальными данными

$$u^0(x) = c_1 \exp\{-10|x - d_1|^2\} + c_2 \exp\{-10|x - d_2|^2\}, \quad v(x) = 0$$

и

$$u^0(x) = 0, \quad v(x) = c_1 \exp\{-10|x - d_1|^2\} + c_2 \exp\{-10|x - d_2|^2\},$$

где  $c_1, c_2$  и  $d_1, d_2$  определяются вариантом задания (см. ниже).

Найти период колебаний. Представить трехмерные пространственно–временные графики решений на периоде колебаний.

Проследить за процессом распространения и взаимодействия исходных возмущений, возникновением и поведением отраженных волн.

Пример варианта параметров задач:  $c_1 = 0.5, c_2 = 1, d_1 = 2, d_2 = 8.$

### ***РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3***

***форма рубежного контроля – лабораторный практикум***

#### ***РАЗДЕЛ 4. Модель колебаний струны с трением***

##### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Влияние затухания на характер колебаний. Разностная модель. Ее программная реализация. Тестирование. Взаимодействие волн. Анимация решений.

##### ***Тема 4.1. Модель свободных колебаний струны с трением***

##### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Влияние затухания на характер колебаний. Разностная модель. Ее программная реализация. Тестирование. Взаимодействие волн. Анимация решений.

##### ***Тема 4.2. Модель вынужденных колебаний струны с трением***

##### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Влияние затухания на характер колебаний. Разностная модель. Ее программная реализация. Тестирование. Взаимодействие волн. Анимация решений.



## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

*Тема лабораторного занятия: Модель колебаний струны с трением*

*Форма практического задания: лабораторный практикум.*

*Задания лабораторного практикума*

Изучить модель колебаний с трением, включающую уравнение колебаний струны с трением

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + b \frac{\partial u}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + f(x, t), \quad 0 \leq x \leq X, 0 \leq t \leq T,$$

граничные условия

$$u(0, t) = g_0(t), \quad u(X, t) = g_1(t), \quad 0 < t \leq T$$

и начальные условия

$$u(x, 0) = u^0(x), \quad 0 \leq x \leq X,$$
$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) = v(x), \quad 0 \leq x \leq X.$$

где  $b > 0$  – коэффициент трения. Выполнить компьютерное моделирование с помощью программы, реализующей явную разностную модель задачи.

В каждой из следующих задач представить трехмерные пространственно–временные графики решений. Подготовить анимацию решений.

1. Изучить влияние трения на сумму двух стоячих волн из задания 6 (модель свободных колебаний струны), задача 1 при  $b = 0.5; 2; 5$ . Значение  $T$  подобрать.

Остаются ли волны суммой стоячих волн? Как меняется поведение решения? Каким оно становится на больших временах? При необходимости увеличить значение  $T$ .

2. Изучить влияние трения на распространение колебаний при локализованных начальных данных из задания 6, задача 3 при  $b = 0.25; 0.5$ .

Как меняется процесс распространения возмущений? При необходимости увеличить значение  $T$ .

3. Изучить влияние трения на вынужденные колебания, вызванные периодическими колебаниями одного из концов с соответствующими функциями  $g_0, g_1$ , см. задание 7 (модель вынужденных колебаний струны), задача 1 при  $b = 1; 5$ .

Сохраняется ли периодичность/апериодичность колебаний? Что происходит с явлением резонанса? Как меняется решение на периоде в случае периодических колебаний?

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4**

**РАЗДЕЛ 5. Модель двумерных колебаний**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Стоячие волны. Цилиндрические волны. Взаимодействие волн. Отражение волн от препятствия. Явная разностная модель. Ее программная реализация. Тестирование. Анимация решений.

**Тема 5.1. Модель двумерных свободных колебаний**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Стоячие волны. Цилиндрические волны. Взаимодействие волн. Отражение волн от препятствия. Явная разностная модель. Ее программная реализация. Тестирование. Анимация решений.

**Тема 5.2. Модель двумерных вынужденных колебаний**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Стоячие волны. Цилиндрические волны. Взаимодействие волн. Отражение волн от препятствия. Явная разностная модель. Ее программная реализация. Тестирование. Анимация решений.

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5**

**Тема лабораторного занятия: Модель двумерных колебаний**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

**Задания лабораторного практикума**

Изучить модель двумерных свободных колебаний, включающую двумерное однородное волновое уравнение

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right), \quad 0 \leq x \leq X, 0 \leq y \leq X, 0 \leq t \leq T,$$

однородные граничные условия

$$\begin{aligned} u(x, 0, t) = u(x, X, t) = 0, \quad 0 \leq x \leq X, 0 < t \leq T, \\ u(0, y, t) = u(X, y, t) = 0, \quad 0 \leq y \leq X, 0 < t \leq T \end{aligned}$$

и начальные условия

$$u(x, y, 0) = u^0(x, y), \quad \frac{\partial u}{\partial t}(x, y, 0) = v(x, y), \quad 0 \leq x \leq X, 0 \leq y \leq X.$$

Выполнить компьютерное моделирование с помощью программы, реализующей явную разностную модель задачи.

В каждой из задач подготовить цветные трехмерные пространственные графики решений для заданного слоя по времени. Подготовить и записать их анимацию во времени сразу как в стандартном виде (отменив автомасштабирование по оси  $z$  и подобрав диапазон значений решения), так и в проекции "вид сверху". Графики дополнить выводом текущего значения кадра анимации FRAME.

1. Изучить стоячие волны, образующиеся при  $a = 1$ ,  $X = \pi$  и начальных данных

$$u^0(x, y) = \sin(kx) \sin(\ell y), \quad v(x, y) = 0$$

и

$$u^0(x, y) = 0, \quad v(x, y) = \sin(kx) \sin(\ell y),$$

где  $k, \ell$  определяются вариантом задания (см. ниже).

Найти период колебаний.

Почему волны называются стоячими?

Что происходит, если провести моделирование со значениями числа  $m$  разбиений отрезка  $[0, T]$ , нарушающими условие устойчивости метода:

$$m = m_0 - 1, m_0 - 2, \dots, \text{ где } m_0 := \text{round}\left(\frac{\sqrt{2}aTn}{X} + 0.5\right),$$

$a^n$  – число разбиений отрезка  $[0, X]$ ?

2. Изучить распространение волн при заданных  $a$ ,  $X = 10$  и локализованных начальных данных

$$u^0(x, y) = -\exp\left[-8\left(\left|x - d_x\right|^2 + \left|y - d_y\right|^2\right)\right], \quad v(x, y) = 0$$

(типа волн от брошенного в водоем камушка) и

$$u^0(x, y) = 0, \quad v(x, y) = -\exp\left[-8\left(\left|x - d_x\right|^2 + \left|y - d_y\right|^2\right)\right],$$

где  $a$ ,  $d_x$  и  $d_y$  определяются вариантом задания (см. ниже).

Проследить за процессом распространения возмущений до границ, их отражением от границ и началом взаимодействия отраженных волн.

В чем принципиальное отличие в распространении возмущений по сравнению с пространственно одномерным случаем?

Одинаковы ли процессы распространения и отражения для первого и второго наборов начальных данных?

### ***РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 5***

*форма рубежного контроля – лабораторный практикум*

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Очной формы обучения*

<b>Раздел, тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>
<b>Модуль 1. (семестр 1)</b>		
Раздел 1. Название <b>15 часов</b>	7	Выполнение лабораторной работы
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Название <b>15 часов</b>	7	Выполнение лабораторной работы
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Название <b>14 часов</b>	7	Выполнение лабораторной работы
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 4. Название <b>14 часов</b>	7	Выполнение лабораторной работы
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 5. Название <b>12 часов</b>	6	Выполнение лабораторной работы
	6	Самостоятельное изучение

		материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>70</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>70</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Модель "хищник–жертва"

Воспользовавшись программой метода Рунге–Кутты 4–го порядка, выполнить компьютерное моделирование для следующих моделей.

1. Изучить систему "хищник–жертва" (уравнения Вольтерра–Лотка)

$$\begin{aligned}x_0' &= (a - bx_1)x_0, \\x_1' &= (-c + dx_0)x_1\end{aligned}$$

при заданных значениях параметров  $a, b, c, d$  (см. варианты ниже).

Исследовать поведение решений:

1) задав 4 различных набора начальных данных  $x_0(0)$  и  $x_1(0)$  так, чтобы разности  $-c + dx_0(0)$  и  $a - bx_1(0)$  имели всевозможные сочетания знаков, и построив графики решений (обе компоненты  $x_0(t)$  и  $x_1(t)$  вместе) и фазовые траектории;

2) построив фазовый портрет системы в окрестности стационарного решения  $x_0 = c/d$ ,  $x_1 = a/b$ ;

3) последовательно существенно изменив заданные значения каждого из параметров  $a, b, c, d$  (сначала увеличив, а затем уменьшив их в  $2-3$  раза), значения трех остальных параметров оставить исходными (всего 8 вариантов наборов параметров), и построив графики решений (обе компоненты  $x_0(t)$  и  $x_1(t)$  вместе) и фазовые траектории.

Проследить за взаимной динамикой  $x_0(t)$  и  $x_1(t)$  и амплитудой их значений. Определить период решений. Дать интерпретацию результатов в содержательных терминах модели.

2. Изучить систему "хищник–жертва" с логистическими поправками

$$\dot{x}_0 = (a - bx_1 \pm \alpha_1 x_0)x_0,$$

$$\dot{x}_1 = (-c + dx_0 \pm \alpha_2 x_1)x_1$$

при заданных значениях параметров  $a, b, c, d$  и различных  $\alpha_1, \alpha_2$ . Построить графики решений и фазовые траектории системы.

Начальные данные задать как стационарные решения исходной системы:  $x_0(0) = c/d$  и  $x_1(0) = a/b$ . В качестве  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  рассмотреть всевозможные комбинации значений  $\pm 0.1$  (или, если это более наглядно,  $\pm 0.01$ ). Снова построить графики решений и фазовые траектории.

Как меняются поведение решений и фазовые траектории по сравнению со случаем исходной системы?

Дать интерпретацию результатов в содержательных терминах модели.

Пример варианта параметров задач:  $a = 4, b = 3, c = 2, d = 1$ .

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

Задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и ее основные свойства - существование, единственность и устойчивость решения.

Примеры методов ее численного решения (явный метод Эйлера, метод Рунге-Кутты 4-го порядка) и их свойства. Способы визуализации решений.

Программная реализация метода Рунге-Кутты 4-го порядка для систем ОДУ. Тестирование программы.

Алгоритм автоматического выбора шага и его программная реализация.

Точки покоя автономной системы ОДУ.

Классификация точек покоя линейной системы двух ОДУ.

Модель хищник--жертва (уравнения Лотка-Вольтерра). Точка покоя. Фазовые траектории.

Модель хищник--жертва с логистическими поправками. Ее фазовые траектории.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1

Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12249-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518435> (дата обращения: 09.03.2023).

Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для вузов / И. Н. Дубина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00501-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511850> (дата обращения: 09.03.2023).

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Модель одномерной нестационарной теплопроводности

Изучить модель процесса одномерной нестационарной теплопроводности, включающую уравнение теплопроводности

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( c(x) \frac{\partial u}{\partial x} \right) + f(x, t)$$

в области  $0 \leq x \leq X$ ,  $0 < t \leq T$ , граничные условия

$$u(0, t) = g_0(t), u(X, t) = g_1(t), 0 < t \leq T,$$

и начальные условия

$$u(x, 0) = u^0(x), 0 \leq x \leq X.$$

Выполнить компьютерное моделирование с помощью программы, реализующей явную разностную модель задачи. В каждой задаче подготовить цветные трехмерные пространственно-временные графики решений.

Выбрать  $X = 2$ . Значение параметра  $T$  в каждой задаче подобрать самостоятельно.

1. Изучить процесс остывания локально нагретого стержня, отвечающего начальным данным

$$u^0(x) = \exp(-100(x-d)^2)$$

и нулевым функциям  $f$ ,  $g_0$ ,  $g_1$ .

Сравнить результаты при  $c(x) \equiv c_0$  и  $c(x) \equiv 0.1c_0$ . Значения  $c_0$  и  $d$  определяются вариантом задания (см. ниже).

Что происходит, если провести моделирование со значениями числа  $m$  разбиений отрезка  $[0, T]$ , нарушающими условие устойчивости явного метода:

$$m = m_0 - 1, m_0 - 2, \dots, \text{где } m_0 := \text{round} \left( \frac{2c_{\max} T n^2}{X^2} + 0.5 \right),$$

а  $c_{\max} = \max_{0 \leq x \leq X} c(x)$  и  $n$  – число разбиений отрезка  $[0, X]$ ?

2. Изучить процесс нагревания (или охлаждения) стержня с помощью фиксации температур его концов

$$g_0(t) = \alpha, g_1(t) = \beta.$$

Взять функции  $u^0(x) \equiv u_0$ ,  $f = 0$ .

Сравнить результаты при  $c(x) \equiv c_0$  и  $c(x) \equiv 0.25c_0$ . Значения  $c_0$ ,  $\alpha$  и  $\beta = \alpha, \beta_1, \beta_2$  (три разных значения), а также  $u_0$ , определяются вариантом задания (см. ниже).

Какие распределения температуры устанавливаются в стержне с течением времени?

Пример варианта параметров задач 1 и 2:  $c_0 = 0.5, d = 1.5, \alpha = 12, \beta_1 = 14, \beta_2 = 8, u_0 = 10$ .

3. Изучить процесс нагревания (или охлаждения) стержня с помощью постоянного внутреннего источника (стока) тепла  $f(x, t) = f_0$ , при нулевых функциях  $u_0, g_0, g_1$ .

Сравнить результаты для однородного стержня с  $c(x) \equiv c_0$  и неоднородных стержней для двух вариантов  $c(x)$ :

$$c(x) = \begin{cases} c_0 & \text{при } \left| x - \frac{X}{2} \right| \leq \delta \\ 0.1c_0 & \text{при } \left| x - \frac{X}{2} \right| > \delta \end{cases}, \quad c(x) = \begin{cases} 0.1c_0 & \text{при } \left| x - \frac{X}{2} \right| \leq \delta \\ c_0 & \text{при } \left| x - \frac{X}{2} \right| > \delta \end{cases}.$$

Значения  $c_0, f_0$  и  $\delta$  определяются вариантом задания (см. ниже).

Какие распределения температуры устанавливаются в стержне с течением времени?

4. Изучить процесс изменения температуры стержня при быстрой периодической смене температуры одного из концов. Выражения для  $g_0$  и  $g_1$  определяются вариантом задания (см. ниже); значения параметра  $k$  в них выбрать равными 5, 20, 50. Функции  $f$  и  $u_0$  взять нулевыми.

Сравнить результаты при  $c(x) \equiv c_0$  и  $c(x) \equiv 0.25c_0$ .

Какой эффект наблюдается с увеличением  $k$ ?

Пример варианта параметров задач 3 и 4:  $c_0 = 0.5, f_0 = 2, \delta = 0.4, g_0 = 0, g_1 = \sin(kt)$ .

## Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

Модель одномерной нестационарной теплопроводности. Явная разностная модель.

Программная реализация явной разностной модели нестационарной теплопроводности. Тестирование программы.

Анализ устойчивости явной разностной модели нестационарной теплопроводности в равномерной норме. Условие устойчивости.

Модель одномерной стационарной теплопроводности. Разностная модель.

Программная реализация разностной модели стационарной теплопроводности.

Метод прогонки для решения систем линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей. Его программная реализация.

Свойства разностной модели стационарной теплопроводности. Принцип максимума и его следствия.



Модель двумерной нестационарной теплопроводности. Явная разностная модель.

## Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2

Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12249-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518435> (дата обращения: 09.03.2023).

Маликов, Р. Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде rand model designer : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14575-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520072> (дата обращения: 09.03.2023).

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

Модель вынужденных колебаний струны

Изучить модель вынужденных колебаний покоящейся струны, включающую уравнение колебаний струны

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + f(x, t), \quad 0 \leq x \leq X, \quad 0 \leq t \leq T,$$

граничные условия

$$u(0, t) = g_0(t), \quad u(X, t) = g_1(t), \quad 0 < t \leq T$$

и два однородных начальных условия

$$u(x, 0) = 0, \quad 0 \leq x \leq X,$$
$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) = 0, \quad 0 \leq x \leq X.$$

где  $f$  – заданная сила, а  $g_0$  и  $g_1$  – заданные смещения левого и правого концов струны. Выполнить компьютерное моделирование с помощью программы, реализующей явную разностную модель задачи.

1. Взять  $a = 1$ ,  $X = \pi$ ,  $f(x, t) = 0$  и граничные функции  $g_0(t)$  и  $g_1(t)$ , зависящие от параметра  $\alpha$ , для трех значений  $\alpha = \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  (см. варианты ниже).

Подобрав достаточно большое  $T$ , выяснить, для какого из значений реализуются периодические колебания, аperiodические колебания или наблюдается резонанс. В периодическом случае найти период колебаний.

Для каждого из значений представить трехмерные пространственно–временные графики решений. Подготовить и просмотреть анимацию решений.

Пример варианта параметров задачи 1:  $g_0(t) = \sin(\alpha t)$ ,  $g_1(t) = 0$ ,  $\alpha_1 = 0.5$ ,  $\alpha_2 = 3$ ,  $\alpha_3 = 1/\sqrt{2}$

2. Взять  $a = 1$ ,  $X = \pi$ ,  $g_0(t) = 0$ ,  $g_1(t) = 0$  и функцию  $f(x, t)$ , зависящую от параметра  $\gamma$ , для трех значений  $\gamma = \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3$  (см. варианты ниже).

Подобрав достаточно большое  $T$ , выяснить, для какого из значений реализуются периодические колебания, аperiodические колебания или наблюдается резонанс. В периодическом случае найти период колебаний.

Для каждого из случаев представить трехмерные пространственно–временные графики решений. Подготовить и просмотреть анимацию решений.

Пример варианта параметров задачи 2:  $f(x, t) = \cos(\sqrt{2}x)\cos(\gamma t)$ ,  $\gamma_1 = 1/3$ ,  $\gamma_2 = 2$ ,  $\gamma_3 = \sqrt{3}$ .

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3

Модель свободных колебаний струны. Стоячие и бегущие волны.

Явная разностная модель свободных колебаний струны.

Программная реализация явной разностной модели свободных колебаний струны. Тестирование программы. Анимация.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3

Маликов, Р. Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде rand model designer : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14575-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520072> (дата обращения: 09.03.2023).

Бордовский, Г. А. Физические основы математического моделирования : учебник и практикум для вузов / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Чоудери. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05365-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513201> (дата обращения: 09.03.2023).

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 4

Изучить модель колебаний с трением, включающую уравнение колебаний струны с трением

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + b \frac{\partial u}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + f(x, t), \quad 0 \leq x \leq X, \quad 0 \leq t \leq T,$$

граничные условия

$$u(0, t) = g_0(t), \quad u(X, t) = g_1(t), \quad 0 < t \leq T$$

и начальные условия

$$u(x, 0) = u^0(x), \quad 0 \leq x \leq X,$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) = v(x), \quad 0 \leq x \leq X.$$

где  $b > 0$  – коэффициент трения. Выполнить компьютерное моделирование с помощью программы, реализующей явную разностную модель задачи.

В каждой из следующих задач представить трехмерные пространственно–временные графики решений. Подготовить анимацию решений.

1. Изучить влияние трения на вынужденные колебания, вызванные периодическими колебаниями одного из концов с соответствующими функциями  $g_0, g_1$ , см. задание 7 (модель вынужденных колебаний струны), задача 1 при  $b = 1; 5$ .

Сохраняется ли периодичность/аперриодичность колебаний? Что происходит с явлением резонанса? Как меняется решение на периоде в случае периодических колебаний?

2. Изучить влияние трения на вынужденные колебания, вызванные соответствующей силой  $f$ , см. задание 7, задача 2 при  $b = 0.5; 5$ .

Сохраняется ли периодичность/аперриодичность колебаний? Что происходит с явлением резонанса? Как меняется решение на периоде в случае периодических колебаний?

Дополнительно проанализировать поведение решений для случая, когда в выражении для  $f(x, t)$  отброшен множитель, зависящий от  $t$ , при  $b = 0; 0.25; 0.5$ . Что происходит при  $b \neq 0$  на больших временах?

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4

Модель вынужденных колебаний струны. Модификация дискретной модели.  
 Программная реализация явной разностной модели вынужденных колебаний струны.  
 Модель колебаний струны с затуханием. Разностная модель.  
 Программная реализация явной разностной модели колебаний струны с затуханием.

#### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 4

Маликов, Р. Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде rand model designer : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14575-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520072> (дата обращения: 09.03.2023).

Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08475-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490343> (дата обращения: 09.03.2023).

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 5

Изучить модель двумерных свободных колебаний, включающую двумерное однородное волновое уравнение

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right), \quad 0 \leq x \leq X, 0 \leq y \leq X, 0 \leq t \leq T,$$

однородные граничные условия

$$\begin{aligned} u(x, 0, t) = u(x, X, t) = 0, \quad 0 \leq x \leq X, 0 < t \leq T, \\ u(0, y, t) = u(X, y, t) = 0, \quad 0 \leq y \leq X, 0 < t \leq T \end{aligned}$$

и начальные условия

$$u(x, y, 0) = u^0(x, y), \quad \frac{\partial u}{\partial t}(x, y, 0) = v(x, y), \quad 0 \leq x \leq X, 0 \leq y \leq X.$$

Выполнить компьютерное моделирование с помощью программы, реализующей явную разностную модель задачи.

В каждой из задач подготовить цветные трехмерные пространственные графики решений для заданного слоя по времени. Подготовить и записать их анимацию во времени сразу как в стандартном виде (отменив автомасштабирование по оси  $z$  и подобрав диапазон значений решения), так и в проекции "вид сверху". Графики дополнить выводом текущего значения кадра анимации FRAME.

1. При заданных  $a$  (из предыдущей задачи),  $X = 10$  изучить взаимодействие волн, вызванных локализованными начальными данными

$$\begin{aligned} u^0(x, y) = c_1 \exp\left[-8\left(|x - d_{1x}|^2 + |y - d_{1y}|^2\right)\right] + \\ + c_2 \exp\left[-8\left(|x - d_{2x}|^2 + |y - d_{2y}|^2\right)\right], \quad v(x, y) = 0 \end{aligned}$$

и

$$\begin{aligned} u^0(x, y) = 0, \quad v(x, y) = c_1 \exp\left[-8\left(|x - d_{1x}|^2 + |y - d_{1y}|^2\right)\right] + \\ + c_2 \exp\left[-8\left(|x - d_{2x}|^2 + |y - d_{2y}|^2\right)\right], \end{aligned}$$

где  $c_1, c_2, d_{1x}, d_{1y}$  и  $d_{2x}, d_{2y}$  определяются вариантом задания.

Проследить за процессом распространения и взаимодействия исходных возмущений, возникновением и поведением отраженных волн.

Сравнить результаты для первого и второго наборов начальных данных.

Пример варианта параметров задачи 3:  $c_1 = 0.5, c_2 = 1, d_{1x} = 2.5, d_{1y} = 2.5,$   
 $d_{2x} = 7.5, d_{2y} = 2.5.$

2. Рассмотреть модифицированную постановку задачи, удалив из исходной области – квадрата  $[0, X] \times [0, X]$  – заданную квадратную подобласть  $[X_1, X_2] \times [Y_1, Y_2]$ . На границе оставшейся области сохранить нулевые граничные условия. Для этого модифицировать программу, задав решение нулем на удаляемой квадратной подобласти.

При заданных  $a$  (из задачи 2),  $X = 9$  взять локализованные начальные данные

$$u^0(x, y) = -\exp\left(-8\left(\left(x - c_x\right)^2 + \left(y - c_y\right)^2\right)\right), v(x, y) = 0.$$

Изучить процесс распространения волн с учетом их отражения от препятствия, возникшего в результате удаления квадратной подобласти. Отрезки  $[X_1, X_2]$ ,  $[Y_1, Y_2]$  и точки  $(c_x, c_y) = (d_{3x}, d_{3y})$ ,  $(d_{4x}, d_{4y})$  (два случая) определяются вариантом задания. Для удобства считать число  $n$  разбиений отрезка  $[0, X]$  кратным 3.

Пример варианта параметров задачи 4:  $[X_1, X_2] = [0, 3]$ ,  $[Y_1, Y_2] = [6, 9]$ ,  
 $d_{3x} = 4.5$ ,  $d_{3y} = 4.5$ ,  $d_{4x} = 1.5$ ,  $d_{4y} = 4.5$ .

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 5

Модель двумерных колебаний. Типы колебаний. Отражение волн.

Явная разностная модель двумерных колебаний.

Программная реализация явной разностной модели двумерных колебаний. Анимация.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 5

Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8897-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513132> (дата обращения: 09.03.2023).

Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08475-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490343> (дата обращения: 09.03.2023).

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

### ***Написание реферата (доклада).***

#### *Требования к структуре реферата (доклада):*

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

#### *Основные требования к оформлению:*

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный - полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в

составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является экзамен, который проводится в устной форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### 4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

– академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);

– выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, WiKi-проекты и др.), защита проектов и др.);

– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.



#### 4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенций	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел -1 «»	ОПК-2	Устный опрос	Задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и ее основные свойства - существование, единственность и устойчивость решения. Примеры методов ее численного решения (явный метод Эйлера, метод Рунге-Кутта 4-го порядка) и их свойства. Способы визуализации решений. Программная реализация метода Рунге-Кутта 4-го порядка для систем ОДУ. Тестирование программы.
		ОПК-4	Устный опрос	Алгоритм автоматического выбора шага и его программная реализация. Точки покоя автономной системы ОДУ. Классификация точек покоя линейной системы двух ОДУ. Модель хищник--жертва (уравнения Лотка-Вольтерра). Точка покоя. Фазовые траектории. Модель хищник--жертва с логистическими поправками. Ее фазовые траектории.
2.	Раздел -2 «»	ОПК-2	Устный опрос	Модель одномерной нестационарной теплопроводности. Явная разностная модель. Программная реализация явной разностной модели нестационарной теплопроводности. Тестирование программы. Анализ устойчивости явной разностной модели нестационарной теплопроводности в равномерной норме. Условие устойчивости.
		ОПК-4	Устный	Модель одномерной стационарной теплопроводности. Разностная модель. Программная реализация разностной модели стационарной теплопроводности. Метод прогонки для решения систем линейных алгебраических уравнений с

			опрос	<p>трехдиагональной матрицей. Его программная реализация.</p> <p>Свойства разностной модели стационарной теплопроводности. Принцип максимума и его следствия.</p> <p>Модель двумерной нестационарной теплопроводности. Явная разностная модель.</p>
3.	Раздел -3 «»	ОПК-2	Устный опрос	<p>Модель свободных колебаний струны. Стоячие и бегущие волны.</p> <p>Явная разностная модель свободных колебаний струны.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели свободных колебаний струны.</p> <p>Тестирование программы. Анимация.</p>
		ОПК-4	Устный опрос	<p>Модель свободных колебаний струны. Стоячие и бегущие волны.</p> <p>Явная разностная модель свободных колебаний струны.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели свободных колебаний струны.</p> <p>Тестирование программы. Анимация.</p>
4	Раздел -4 «»	ОПК-2	Устный опрос	<p>Модель вынужденных колебаний струны. Модификация дискретной модели.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели вынужденных колебаний струны.</p> <p>Модель колебаний струны с затуханием. Разностная модель.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели колебаний струны с затуханием.</p>
		ОПК-4	Устный опрос	<p>Модель вынужденных колебаний струны. Модификация дискретной модели.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели вынужденных колебаний струны.</p> <p>Модель колебаний струны с затуханием. Разностная модель.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели колебаний струны с затуханием.</p>
4	Раздел -5 «»	ОПК-2	Устный опрос	<p>Модель двумерных колебаний. Типы колебаний. Отражение волн.</p> <p>Явная разностная модель двумерных колебаний.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели двумерных колебаний.</p> <p>Анимация.</p>
		ОПК-4	Устный опрос	<p>Модель двумерных колебаний. Типы колебаний. Отражение волн.</p> <p>Явная разностная модель двумерных колебаний.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели двумерных колебаний.</p> <p>Анимация.</p>

**4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Коды контролируемых компетенций	Вопросы /задания
ОПК-2	<p>Задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) и ее основные свойства - существование, единственность и устойчивость решения.</p> <p>Примеры методов ее численного решения (явный метод Эйлера, метод Рунге-Кутты 4-го порядка) и их свойства. Способы визуализации решений.</p> <p>Программная реализация метода Рунге-Кутты 4-го порядка для систем ОДУ. Тестирование программы.</p> <p>Модель одномерной нестационарной теплопроводности. Явная разностная модель.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели нестационарной теплопроводности. Тестирование программы.</p> <p>Анализ устойчивости явной разностной модели нестационарной теплопроводности в равномерной норме. Условие устойчивости.</p> <p>Модель свободных колебаний струны. Стоячие и бегущие волны.</p> <p>Явная разностная модель свободных колебаний струны.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели свободных колебаний струны. Тестирование программы. Анимация.</p> <p>Модель вынужденных колебаний струны. Модификация дискретной модели.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели вынужденных колебаний струны.</p> <p>Модель колебаний струны с затуханием. Разностная модель.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели колебаний струны с затуханием.</p> <p>Модель двумерных колебаний. Типы колебаний. Отражение волн.</p> <p>Явная разностная модель двумерных колебаний.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели двумерных колебаний. Анимация.</p>
ОПК-4	<p>Алгоритм автоматического выбора шага и его программная реализация.</p> <p>Точки покоя автономной системы ОДУ.</p> <p>Классификация точек покоя линейной системы двух ОДУ.</p> <p>Модель хищник--жертва (уравнения Лотка-Вольтерра). Точка покоя. Фазовые траектории.</p> <p>Модель хищник--жертва с логистическими поправками. Ее фазовые траектории.</p> <p>Модель одномерной стационарной теплопроводности. Разностная модель.</p>

	<p>Программная реализация разностной модели стационарной теплопроводности.</p> <p>Метод прогонки для решения систем линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей. Его программная реализация.</p> <p>Свойства разностной модели стационарной теплопроводности.</p> <p>Принцип максимума и его следствия.</p> <p>Модель двумерной нестационарной теплопроводности. Явная разностная модель.</p> <p>Модель свободных колебаний струны. Стоячие и бегущие волны.</p> <p>Явная разностная модель свободных колебаний струны.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели свободных колебаний струны. Тестирование программы. Анимация.</p> <p>Модель вынужденных колебаний струны. Модификация дискретной модели.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели вынужденных колебаний струны.</p> <p>Модель колебаний струны с затуханием. Разностная модель.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели колебаний струны с затуханием.</p> <p>Модель двумерных колебаний. Типы колебаний. Отражение волн.</p> <p>Явная разностная модель двумерных колебаний.</p> <p>Программная реализация явной разностной модели двумерных колебаний. Анимация.</p>
--	---

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12249-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518435> (дата обращения: 09.03.2023).

Маликов, Р. Ф. Компьютерное моделирование динамических систем в среде rand model designer : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14575-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520072> (дата обращения: 09.03.2023).

Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Высшее образование).

образование). — ISBN 978-5-9916-8897-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513132> (дата обращения: 09.03.2023).

### 5.1.2. Дополнительная литература

Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для вузов / И. Н. Дубина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00501-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511850> (дата обращения: 09.03.2023).

Бордовский, Г. А. Физические основы математического моделирования : учебник и практикум для вузов / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Чоудери. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05365-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513201> (дата обращения: 09.03.2023).

Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08475-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490343> (дата обращения: 09.03.2023).

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

#### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

#### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE

2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)
8. Mathcad

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По всем темам дисциплины (модуля)** проводятся лабораторные занятия в **Компьютерном классе**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные



компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением Ученого совета факультета политических и социальных технологий на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – <i>магистратуры</i> по направлению подготовки <i>01.04.02 Прикладная математика и информатика</i> , утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г № 13	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «____» _____ 20____ года	—:—:—
2.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «____» _____ 20____ года	—:—:—
3.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «____» _____ 20____ года	—:—:—
4.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «____» _____ 20____ года	—:—:—



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ПРИКЛАДНОЙ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

## СОДЕРЖАНИЕ

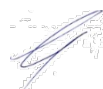
РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	6
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	10
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	10
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	11
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	12
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	12
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	17
5.1.1. Основная литература.....	17
5.1.2. Дополнительная литература.....	17
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	18
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	18
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине .....	19
5.4.1. Средства информационных технологий.....	19
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:.....	20
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	20
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	20
5.6. Образовательные технологии.....	21
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>22</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «ПРИКЛАДНОЙ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «ПРИКЛАДНОЙ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ» разработана рабочей группой в составе: канд. физ.-мат. наук, доцент Н.П. Третьяков.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «*Прикладной системный анализ*» заключается в получении обучающимися теоретических знаний о технологиях самоорганизации личности нацелена на обеспечение получения студентами необходимых знаний, навыков по различным технологиям саморазвития в профессиональной деятельности на основе умелого использования времени с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по прикладной математике и информатике.

Задачи учебной дисциплины:

1. Ознакомление студентов с содержанием и применением системного анализа в прикладной математике и информатике.
2. Приобретение студентами научных и профессиональных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, а также учебной и профессиональной литературы.
3. Формирование представления о современном состоянии научных исследований в данной предметной области.
4. Выявление разных способов решения научных и технических задач.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики.  ОПК-1.2. Способен подобрать оптимальные методы для решения задач	Знать: углубленные знания в области прикладной математики и информатики Уметь: использовать углубленные знания в области прикладной математики и информатики Владеть: навыками использования углубленных знаний в области прикладной математики и информатики

		<p>фундаментальной и прикладной математики.</p> <p>ОПК-1.3. Способен выявлять ошибки решения и способы устранения выявленных ошибок.</p> <p>Б1.О.07. Прикладной системный анализ</p>	
<p>Тип задач проф. деятельности: научно-исследовательский</p>	<p>ПК-5. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ПК-5.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения научных исследований в области прикладной математики и информатики</p> <p>ПК-5.2. Способен анализировать новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>Знать: углубленные знания в области выполнения научных исследований .</p> <p>Уметь: использовать углубленные знания в области выполнения научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками использования углубленных знаний в области выполнения научных исследований.</p>

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов				
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>74</b>		<b>74</b>		
Лекционные занятия	24		24		
Лабораторные занятия	48		48		

Консультации	2		2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>52</b>		<b>52</b>		
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>18</b>		<b>18</b>		
Форма промежуточной аттестации	экзамен		экзамен		
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>	<b>144</b>		<b>144</b>		

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической	Практические занятия	из них: в форме практической	Лабораторные занятия	Консультации
<b>Семестр 2</b>									
<b>Раздел 1. Основы теории систем</b>	<b>66</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>8</b>				<b>16</b>	
<b>Раздел 2. Методологии системного анализа</b>	<b>58</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>8</b>				<b>16</b>	
<b>Раздел 3. Структурный анализ систем</b>		<b>18</b>	<b>24</b>	<b>8</b>				<b>16</b>	
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>20</b>					<b>18</b>			<b>2</b>
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<b>экзамен</b>								
<b>Общий объем, часов</b>	<b>144</b>	<b>52</b>	<b>74</b>	<b>24</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	<b>48</b>	<b>2</b>

## 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

### РАЗДЕЛ 1. Основы теории систем

#### Перечень изучаемых элементов содержания

Основные понятия системного анализа. Классификация систем. Подходы к моделированию систем. Классификация методов моделирования систем. Классификация моделей систем. Основные этапы системного анализа (по ДжДжефферсу). Определения и признаки системы. Субъективность и объективность при определении систем. Понятия: «природа» системы, «субстрат», элемент, подсистема, надсистема. Сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, смешанные структуры. Основные



понятия, характеризующие функционирование систем: состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Форма практического задания:** реферат

Примерный перечень тем рефератов к разделу 1:

1. Основные этапы системного анализа (по ДжДжефферсу).
2. Определения и признаки системы.
3. Субъективность и объективность при определении систем.
4. Целостность системы. Несистема, внешняя и окружающая среда. Входы, выходы. Процесс, явление, объект.
5. Понятия: «природа» системы, «субстрат», элемент, подсистема, надсистема.
6. Сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, смешанные структуры.
7. Основные понятия, характеризующие функционирование систем: состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость.
8. Методы формального представления систем (аналитические, статистические, теоретико-множественные, логические, лингвистические, графические).
9. Принципы декомпозиции и агрегирования при решении сложных задач.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**Форма рубежного контроля – компьютерное тестирование и самостоятельное индивидуальное задание.**

## **РАЗДЕЛ 2. Методологии системного анализа**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Теоретические системные принципы. Прикладные системные принципы. Аналитические методы моделирования систем. Статистические методы моделирования систем. Модели, основанные на теоретико-множественных представлениях, математической логике, математической лингвистике и теории графов. Методы экспертных оценок и модели организации сложных экспертиз.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Форма практического задания:** реферат.

Примерный перечень тем рефератов к разделу 2:

1. Типы измерительных шкал, используемых в системном анализе.
2. Статистические исследования и эксперимент в системном анализе.

3. Миссия, цели и задачи. Построение дерева целей.
4. Методы экспертных оценок.
5. Этапы системного анализа.
6. Анализ, диагностика и синтез сложных систем.
7. Область применения экспертных методов.
8. Экспертные оценки: методы их получения и обработки.
9. Этапы организации экспертизы.
10. Последовательность шагов экспертизы. Разработка анкеты.
11. Основные этапы системного анализа (по ДжДжефферсу).
12. Простые, сложные и очень сложные системы.
13. Большие и малые системы.
14. Динамические и статические системы.
15. Смешанные системы.
16. «Предметные» классификации систем.
17. Классификация систем на основе атрибутивных системных параметров.
18. Теоретические системные принципы: Принцип целостности.
19. Теоретические системные принципы: Принцип совместимости элементов в системе.
20. Теоретические системные принципы: Принцип эмерджентности.
21. Теоретические системные принципы: Принцип организованности.
22. Теоретические системные принципы: Принцип целеустремлённости и целесообразности.
23. Теоретические системные принципы: Принцип актуализации функций элементов в системе.
24. Теоретические системные принципы: Принцип нейтрализации дисфункций.
25. Теоретические системные принципы: Принцип специализации (дифференциации) и сосредоточения (интеграции) функций.
26. Теоретические системные принципы: Принцип лабилизации функций.
27. Теоретические системные принципы: Принцип адаптивности.
28. Теоретические системные принципы: Принцип эволюции.
29. Теоретические системные принципы: Принцип изоморфизма.
30. Теоретические системные принципы: Принцип полифункциональности сложной системы.
31. Теоретические системные принципы: Принцип комплексности подхода.
32. Теоретические системные принципы: Принцип целесообразности и возможности разработки и использования междисциплинарного понятийного аппарата.
33. Прикладные системные принципы: Принцип полной системы.
34. Прикладные системные принципы: Принцип необозримости сложных систем и итеративности процесса их изучения и проектирования.
35. Прикладные системные принципы: Принцип взаимодополнительности и неразрывности процессов проектирования и внедрения сложных систем.
36. Прикладные системные принципы: Принцип учёта динамики систем.
37. Прикладные системные принципы: Принцип неполной детерминированности.
38. Прикладные системные принципы: Принцип взаимодополнительности и синтеза «механистического» и «организмического» подходов.
39. Прикладные системные принципы: Принцип иерархической декомпозиции и стратификации при исследовании и проектировании больших систем.
40. Прикладные системные принципы: Принцип целевой структуризации целенаправленных и целеустремлённых систем.
41. Прикладные системные принципы: Принцип системного распределения обязанностей, прав и ответственностей в организациях.
42. Прикладные системные принципы: Принцип взаимодополнительности пообъектного и функционального подходов.
43. Прикладные системные принципы: Принцип вариантности.
44. Прикладные системные принципы: Принцип математизации «организованной сложности».

45. Прикладные системные принципы: Принцип имитации.
46. Прикладные системные принципы: Принцип необходимости пополнения системы моделей.
47. Прикладные системные принципы: Принцип актуализации биологических, экологических, психологических и социальных аспектов

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование и самостоятельное индивидуальное задание.**

## **РАЗДЕЛ 3. Структурный анализ систем**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

**Средства моделирования процессов и систем (SADT, IDEF, DFD, UML, BPMN, ARIS ).**

Поколения средств моделирования бизнес-процессов и систем и систем. Методы моделирования бизнес-процессов и систем. Методология SADT/IDEF0. Концепции IDEF1. Методология DFD. Концепция построения диаграмм UML. Нотация BPMN. Язык моделирования бизнес-процессов BPML. Язык реализации бизнес-процессов BPEL. Методология ARIS.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Форма практического задания:** реферат.

Примерный перечень тем рефератов к разделу 3:

1. Поколения средств моделирования бизнес-процессов и систем и систем
2. Методы моделирования бизнес-процессов и систем.
3. Поколения средств моделирования бизнес-процессов и систем. Методы моделирования бизнес-процессов и систем. SADT.
4. Поколения средств моделирования бизнес-процессов и систем. Методы моделирования бизнес-процессов и систем. IDEF
5. Поколения средств моделирования бизнес-процессов и систем. Методы моделирования бизнес-процессов и систем. DFD
6. Поколения средств моделирования бизнес-процессов и систем. Методы моделирования бизнес-процессов и систем. UML
7. Поколения средств моделирования бизнес-процессов и систем. BPMN, BPEL, BPML Методика IDEF0/SADT. Функциональная модель
8. Методология SADT/IDEF0.
9. Синтаксис и семантика моделей SADT/IDEF0
10. Пример метамодели IDEF0

11. Методики IDEF1 и IDEF1X. Информационная модель и модель данных
12. Область применения IDEF1.
13. Концепции IDEF1.
14. Область применения IDEF1X
15. Синтаксис и семантика IDEF1.
16. Синтаксис и семантика IDEF1X.
17. Методика IDEF3. Модель процессов
18. Назначение методологии IDEF3.
19. Синтаксис и семантика IDEF3..
20. Методика IDEF2. Имитационная модель
21. Методика IDEF4. Объектно-ориентированные методы проектирования Методика DFD.  
Диаграммы потоков данных
22. Методология DFD.
23. Синтаксис и семантика моделей DFD
24. Универсальный язык UML моделирования сложных систем
25. Диаграммы UML
26. Концепция построения диаграмм UML.
27. Основные элементы UML.
28. UML. Диаграмма вариантов использования
29. UML. Диаграмма классов.
30. UML. Механизмы расширения UML.
31. UML. Диаграмма состояний
32. UML. Диаграмма деятельности
33. UML. Диаграмма взаимодействия.
34. Диаграмма реализации UML
35. Нотация BPMN.
36. Язык моделирования бизнес-процессов BPMML.

37. Язык реализации бизнес-процессов BPEL.

38. Методология ARIS

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**Форма рубежного контроля – компьютерное тестирование и самостоятельное индивидуальное задание.**

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### *Очной формы обучения*

<b>Раздел, тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>
<b>Модуль 1. (семестр 2).</b>		
<b>Раздел 1. Основы теории систем</b>	8	Подготовка к лабораторным работам
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Раздел 2. Методологии системного анализа</b>	8	Подготовка к лабораторным работам
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Раздел 3. Структурный анализ систем</b>	8	Подготовка к лабораторным работам
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>52</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>52</b>	

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Основные понятия системного анализа.
2. Классификация систем.
3. Подходы к моделированию систем.
4. Классификация методов моделирования систем.
5. Классификация моделей систем.
6. Основные этапы системного анализа (по ДжДжефферсу).
7. Определения и признаки системы.

8. Субъективность и объективность при определении систем.
9. Понятия: «природа» системы, «субстрат», элемент, подсистема, надсистема.
10. Сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, смешанные структуры.
11. Основные понятия, характеризующие функционирование систем: состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость.

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Теоретические системные принципы.
2. Прикладные системные принципы.
3. Аналитические методы моделирования систем.
4. Статистические методы моделирования систем.
5. Модели, основанные на теоретико-множественных представлениях, математической логике, математической лингвистике и теории графов.
6. Методы экспертных оценок и модели организации сложных экспертиз.
7. Статистические исследования и эксперимент в системном анализе.
8. Анализ, диагностика и синтез сложных систем.
9. Область применения экспертных методов.
10. Экспертные оценки: методы их получения и обработки.
11. Этапы организации экспертизы.
12. Последовательность шагов экспертизы. Разработка анкеты.
13. Динамические и статические системы.

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Поколения средств моделирования бизнес-процессов и систем и систем
2. Методы моделирования бизнес-процессов и систем.
3. Методология SADT/IDEF0.
4. Концепции IDEF1.
5. Методология DFD.
6. Концепция построения диаграмм UML.

7. Нотация BPMN.
8. Язык моделирования бизнес-процессов BPMML.
9. Язык реализации бизнес-процессов BPEL.
10. Методология ARIS.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **дифференцированный зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов);
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.



В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный Рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п / п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Разделы 1, 2, 3	ОПК-1, ПК-5	Теоретический вопрос, аналитическое задание	<p align="center">Теоретический блок вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия системного анализа.</li> <li>2. Классификация систем.</li> <li>3. Подходы к моделированию систем.</li> <li>4. Классификация методов моделирования систем.</li> <li>5. Классификация моделей систем.</li> <li>6. Основные этапы системного анализа (по Дж. Джефферсу).</li> <li>7. Определения и признаки системы.</li> <li>8. Субъективность и объективность при определении систем.</li> <li>9. Понятия: «природа» системы, «субстрат», элемент, подсистема, надсистема.</li> <li>10. Сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, смешанные структуры.</li> <li>11. Основные понятия, характеризующие функционирование систем: состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость.</li> <li>12. Теоретические системные принципы.</li> </ol>

№ п / п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируе мой компетенци и	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<p>13. Прикладные системные принципы.</p> <p>14. Аналитические методы моделирования систем.</p> <p>15. Статистические методы моделирования систем.</p> <p>16. Модели, основанные на теоретико-множественных представлениях, математической логике, математической лингвистике и теории графов.</p> <p>17. Методы экспертных оценок и модели организации сложных экспертиз.</p> <p>18. Статистические исследования и эксперимент в системном анализе.</p> <p>19. Анализ, диагностика и синтез сложных систем.</p> <p>20. Область применения экспертных методов.</p> <p>21. Экспертные оценки: методы их получения и обработки.</p> <p>22. Этапы организации экспертизы.</p> <p>23. Последовательность шагов экспертизы. Разработка анкеты.</p> <p>24. Динамические и статические системы.</p> <p>25. Поколения средств моделирования бизнес-процессов и систем и систем</p> <p>26. Методы моделирования бизнес-процессов и систем.</p> <p>27. Методология SADT/IDEF0.</p> <p>28. Концепции IDEF1.</p>

№ п / п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируе мой компетенци и	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<p>29. Методология DFD.</p> <p>30. Концепция построения диаграмм UML.</p> <p>31. Нотация BPMN.</p> <p>32. Язык моделирования бизнес-процессов BPMML.</p> <p>33. Язык реализации бизнес-процессов BPML.</p> <p>34. Методология ARIS.</p> <p>35. Сущность и основные характеристики сложных систем.</p> <p>36. Классификация сложных систем.</p> <p>37. Мир сложных систем и тенденции его развития.</p> <p>38. Специфика природы социальных систем.</p> <p>39. Управленческие системы: сущность и разновидности.</p> <p>40. Организационные системы и их роль в обществе.</p> <p>41. Человеческий фактор в социальных системах.</p> <p>42. Специфика и примеры сложных технических систем.</p> <p>43. Специфика и примеры сложных экологических систем.</p> <p>44. Специфика и примеры социально-экологических систем.</p> <p>45. Специфика и примеры социально-экономических систем.</p> <p>46. Специфика и примеры социо-эколого-</p>

№ п / п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируе мой компетенци и	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<p>экономических систем.</p> <p>47. Понятие управления. Система управления. Схема системы управления.</p> <p>48. Управляемые системы.</p> <p>49. Управленческие системы: сущность и разновидности.</p> <p>50. Системный анализ в управлении предприятием.</p> <p>51. Примеры различных управляемых систем.</p> <p>Аналитическое задание (<i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i>):</p> <p>1. Привести пример какой-либо системы описав её по плану</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описание моделируемой системы (либо моделируемого явления, процесса).</li> <li>• Назначение модели (цель моделирования, решаемые задачи).</li> <li>• Структура модели (основные компоненты, соотношения, переменные, параметры модели, управляющие параметры).</li> <li>• Примеры решения задач с помощью модели. Оптимизация полученных решений.</li> <li>• Возможные модификации модели.</li> <li>• Альтернативные модели рассматриваемой системы (либо моделируемого явления, процесса).</li> </ul> <p>2. Изобразить модель какого-либо процесса в нотации SADT.</p> <p>3. Изобразить модель какого-либо</p>

№ п / п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				процесса в нотации IDEF0. 4. Изобразить модель какого-либо процесса в нотации DFD.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Горохов, А. В. Основы системного анализа : учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09459-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454041>.
2. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450656>.
3. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для вузов / под редакцией Е. В. Стельмашенок. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451012>.

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Белов, П. Г. Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04690-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454245>.
2. Крылатков, П. П. Исследование систем управления : учебное пособие для вузов / П. П. Крылатков, Е. Ю. Кузнецова, С. И. Фоминых. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 127 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08367-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454666>.
3. Коротков, Э. М. Исследование систем управления : учебник и практикум для вузов / Э. М. Коротков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7647-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450154>.

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
-----	-----------------------	-------------------------------	-------------------------------

	<b>ресурса</b>		
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс

предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

– консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к промежуточной аттестации. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. MS Visual Studio Community.
4. Справочная система Консультант+
5. Okular или Acrobat Reader DC
6. Ark или 7-zip
7. User Gate
8. TrueConf (client)

### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№</b>	<b>Название</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для</b>
----------	-----------------	--------------------------------------	-------------------------



№	электронного ресурса		работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

По темам «Архитектура и принципы построения операционных систем», «Процессы и потоки. Алгоритмы планирования процессов и потоков», «Синхронизация процессов и потоков. Тупики», «Методы распределения памяти», «Иерархия запоминающих устройств. Кэш-память», «Файловые системы», «Организация ввода/вывода» проводятся лабораторные занятия в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

«28» марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>4</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>8</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	9
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	11
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>11</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	11
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>18</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	18
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	18
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	18
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	18
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	19
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	20
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	20
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	20
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	21
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	21
5.6. Образовательные технологии.....	21

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математические основы машинного обучения» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математические основы машинного обучения» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



Н.И. Гданский

(подпись)

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

2. Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о математических основах машинного обучения и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений о математических основах машинного обучения, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем.
- ознакомление обучающихся с математической основой технологий искусственного интеллекта, подходами к построению интеллектуальных систем, инструментами интеллектуальных технологий.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры*, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-3. Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	ПК-3.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)  ПК-3.2. Способен к концептуальному, проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).  ПК-3.3. Способен к	<i>Знать:</i> математические основы и инструменты машинного обучения; особенности обучения с учителем и без учителя. <i>Уметь:</i> выполнять проектирование интеллектуальных систем, реализовывать алгоритмы машинного обучения. <i>Владеть:</i> навыками проектирования интеллектуальных систем, применения алгоритмов машинного обучения.

		функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).	
--	--	---	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36
Лекционные занятия	12		12
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
Лабораторные занятия	24		24
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>		<b>9</b>
Консультация к экзамену			
Форма промежуточной аттестации	диф. зачет		диф. зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия		
<b>Модуль 1 (Семестр 4)</b>										
<b>Раздел 1. Машинное обучение: обучение с учителем</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>6</b>				<b>14</b>		
Тема 1.1. Введение в машинное обучение	14	8	6	2				4		
Тема 1.2. Линейная и логистическая регрессия в задачах машинного обучения	22	8	14	4				10		
<b>Раздел 2. Машинное обучение: обучение без учителя</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>6</b>				<b>10</b>		
Тема 2.1. Кластеризация данных	14	4	10	4				6		
Тема 2.2. Ассоциации в данных	13	7	6	2				4		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>диф. зачет</b>									
<b>объем, часов по модулю</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	
<b>Общий объем, часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ОУЧЕНИЕ С УЧИТЕЛЕМ.

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Введение в машинное обучение. Этапы решения задач машинного обучения. Цели и задачи машинного обучения. Задача машинного обучения. Формальная постановка задачи машинного обучения.

Чистые данные и выбор признаков. Предобработка данных. Рекомендации к выбору признаков. Построение модели и сведение обучения к задаче оптимизации. Оценка качества работы алгоритма машинного обучения. Методы оценки качества. Проблема переобучения. Процесс внедрения алгоритма машинного обучения в эксплуатацию.

Линейная регрессия. Постановка задачи восстановления линейной регрессии. Метод градиентного спуска для обучения модели линейной регрессии. Переход к нелинейной регрессии.

Логистическая регрессия. Линейные классификаторы. Связь с нейросетевыми моделями. Алгоритм обучения логистической регрессии. Метод Парзенковского окна. Байесовский подход к классификации. Алгоритм Парзена Розенблатта.

Деревья принятия решений. Использование энтропии в деревьях принятия решений. Построение дерева принятия решений. Классификация новых данных при помощи дерева принятия решений.

### **Тема 1.1. Введение в машинное обучение**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Введение в машинное обучение. Этапы решения задач машинного обучения. Цели и задачи машинного обучения. Задача машинного обучения. Формальная постановка задачи машинного обучения.

Чистые данные и выбор признаков. Предобработка данных. Рекомендации к выбору признаков. Построение модели и сведение обучения к задаче оптимизации. Оценка качества работы алгоритма машинного обучения. Методы оценки качества. Проблема переобучения. Процесс внедрения алгоритма машинного обучения в эксплуатацию

### **Тема 1.2. Линейная и логистическая регрессия в задачах машинного обучения**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Линейная регрессия. Постановка задачи восстановления линейной регрессии. Метод градиентного спуска для обучения модели линейной регрессии. Переход к нелинейной регрессии.

Логистическая регрессия. Линейные классификаторы. Связь с нейросетевыми моделями. Алгоритм обучения логистической регрессии. Метод Парзенковского окна. Байесовский подход к классификации. Алгоритм Парзена Розенблатта.

Деревья принятия решений. Использование энтропии в деревьях принятия решений. Построение дерева принятия решений. Классификация новых данных при помощи дерева принятия решений.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Линейная регрессия.
2. Логистическая регрессия.
3. Деревья принятия решений.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Изучение алгоритмов машинного обучения для восстановления регрессии.
2. Изучение метода градиентного спуска.
3. Изучение алгоритма классификации на основе логистической регрессии.
4. Изучение Байесовских классификаторов.
5. Построение деревьев принятия решений.
6. Классификация при помощи дерева принятия решений.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

## **РАЗДЕЛ 2. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ОБУЧЕНИЕ БЕЗ УЧИТЕЛЯ**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Кластеризация k-средними. Постановка задачи кластеризации. Оценка качества кластеризации. Алгоритм кластеризации k-средними.

Иерархическая кластеризация. Постановка задачи иерархической кластеризации. Алгоритм иерархической кластеризации.

Кластеризации при помощи карт Кохонена. Описание модели карты Кохонена. Алгоритм обучения карты Кохонена.

Поиск ассоциаций в данных. Постановка задачи поиска ассоциаций в данных. Алгоритм Apriori.

принятия решений.

## **Тема 2.1. Кластеризация данных**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Кластеризация k-средними. Постановка задачи кластеризации. Оценка качества кластеризации. Алгоритм кластеризации k-средними.

Иерархическая кластеризация. Постановка задачи иерархической кластеризации. Алгоритм иерархической кластеризации.

Кластеризации при помощи карт Кохонена. Описание модели карты Кохонена. Алгоритм обучения карты Кохонена.

## **Тема 2.2. Ассоциации в данных**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Поиск ассоциаций в данных. Постановка задачи поиска ассоциаций в данных. Алгоритм Apriori.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Кластеризация k-средними.
2. Иерархическая кластеризация.
3. Кластеризации при помощи карт Кохонена.
4. Поиск ассоциаций в данных.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Изучение алгоритмов кластеризации k-средними.
2. Изучение алгоритмов иерархической кластеризации.
3. Выполнение кластеризации при помощи карт Кохонена.
4. Поиск ассоциаций в данных.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### ***Очной формы обучения***

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 4).</b>		
Раздел 1. Машинное обучение: обучение	8	Подготовка к лабораторным работам

с учителем	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Машинное обучение: обучение без учителя	5	Подготовка к лабораторным работам
	6	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. История развития машинного обучения.
2. Задачи машинного обучения.
3. Типы данных. Чистые данные.
4. Признаки и данных их выбор.
5. Машинное обучение и задача оптимизации.
6. Качество алгоритмов машинного обучения.
7. Переобучение.
8. Внедрение алгоритмов машинного обучения в эксплуатацию.
1. Линейная регрессия.
2. Метод наименьших квадратов.
3. Обучение модели линейной регрессии методом градиентного спуска.
4. Нелинейная регрессия.
5. Логистическая регрессия.
6. Линейные классификаторы.
7. Алгоритм Парзена Розенблатта.
8. Использование энтропии в деревьях принятия решений.
9. Классификация с помощью дерева принятия решений.

##### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1

#### Основная литература

1. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520544>.
2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

#### Дополнительная литература

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство

- Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>
2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.
  3. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512382>.

## **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Кластеризация.
2. Кластеризация к-средними.
3. Оценка качества кластеризации.
4. Иерархическая кластеризация.
5. Алгоритм карты Кохонена.
6. Ассоциации данных.
7. Алгоритмы поиска ассоциаций в данных.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

### **Основная литература**

1. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520544>.
2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

### **Дополнительная литература**

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>
2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

3. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512382>.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **дифференцированный зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

– текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;

– промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

– академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);

– выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;

– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b><i>ИТОГО:</i></b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе».

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован



**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
4.	Раздел 1. Машинное обучение: обучение с учителем.	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>Центральным объектом машинного обучения является матрица:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «алгоритмы — параметры»</li> <li>• «выборка — ответы»</li> <li>• «правила — ответы»</li> <li>• «объекты — признаки»</li> </ul> <p><b>В задаче машинного обучения сущность, представленная набором признаков, — это:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объект</li> <li>• выборка</li> <li>• модель</li> <li>• ответ</li> <li>• правило</li> </ul> <p><b>Обучение с учителем фактически моделирует:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• абдуктивный вывод</li> <li>• кондуктивный вывод</li> <li>• индуктивный вывод</li> <li>• дедуктивный вывод</li> </ul> <p><b>Главные параметры, определяющие объект задачи в машинном обучении, называются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критерии</li> <li>• характеристики</li> <li>• признаки</li> <li>• веса</li> </ul> <p><b>Конкретный вид алгоритма, позволяющий решать задачу классификации в машинном обучении, — это:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• модель классификации</li> <li>• структура классификации</li> <li>• уравнение классификации</li> <li>• функция классификации</li> <li>• функционал классификации</li> </ul> <p><b>Выбор признаков для задачи машинного обучения должен быть таким, чтобы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• признаки не должны быть функционально зависимы между собой</li> <li>• признаки должны быть коррелированы с ответом в обучающей выборке</li> <li>• признаки должны быть функционально зависимы между собой</li> <li>• признаки не должны быть коррелированы с ответом в обучающей выборке</li> </ul> <p><b>В машинном обучении выделение некоторого</b></p>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<p><b>подмножества признаков, обучение модели на этом подмножестве с последующим пересчетом метрики качества получаемой модели осуществляется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в методах-обертках</li> <li>• в встроенных методах</li> <li>• в методе регуляризации</li> <li>• в методе статистической фильтрации</li> </ul> <p><b>В машинном обучении функция, задающая некоторый штраф за неправильный ответ для одного конкретного примера, — это функция:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• потерь</li> <li>• ошибок</li> <li>• риска</li> <li>• невязки</li> </ul>
5.				<p><b>При машинном обучении для восстановления линейной регрессии используется метод:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наименьших квадратов</li> <li>• моментов</li> <li>• градиентного спуска</li> <li>• максимального правдоподобия</li> </ul> <p><b>Укажите преимущества метода стохастического градиента по сравнению с пакетным методом.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• варьирование алгоритма обучения</li> <li>• малая вероятность застревания в локальных точках</li> <li>• быстрая сходимость алгоритма</li> <li>• реализация онлайн-обучения</li> <li>• оптимальное использование вычислительных ресурсов</li> <li>• использование выборки сверхбольших размеров</li> </ul> <p><b>Укажите последовательность операций в алгоритме стохастического градиента:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценить значение функционала</li> <li>• сделать шаг градиентного спуска</li> <li>• выбрать объект обучающей выборки</li> <li>• вычислить выходное значение алгоритма</li> <li>• вычислить ошибку</li> </ul> <p><b>Каким функционалом порождается логистическая регрессия?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• логарифмическая функция потерь</li> <li>• квадратичная функция потерь</li> <li>• сигмоидная функция потерь</li> <li>• экспоненциальная функция потерь</li> </ul> <p><b>Каким функционалом порождается нейронная сеть?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• квадратичная функция потерь</li> <li>• экспоненциальная функция потерь</li> <li>• логарифмическая функция потерь</li> <li>• сигмоидная функция потерь</li> </ul> <p><b>Алгоритм Парзена — Розенблатта использует</b></p>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<p><b>функцию, называемую ядром, которая обладает следующими свойствами:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неположительная (в правой ветви)</li> <li>• нормированная</li> <li>• четная</li> <li>• неотрицательная (в правой ветви)</li> <li>• неубывающая (в правой ветви)</li> <li>•</li> <li>• невозрастающая (в правой ветви)</li> <li>• нечетная</li> </ul> <p><b>В практических задачах машинного обучения с помощью деревьев решений энтропия, равная нулю:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводит к оптимальному результату для модели</li> <li>• приводит к проблеме недообучения</li> <li>• приводит к проблеме переобучения</li> <li>• приводит к некорректности алгоритма</li> </ul>
	Раздел 2. Машинное обучение: обучение без учителя	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>Входными данными для задачи кластеризации являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• множество меток</li> <li>• множество объектов</li> <li>• множество центроидов</li> <li>• целевая функция</li> <li>• мощность кластеризации</li> <li>• множество кластеров</li> </ul> <p><b>Целевой функцией в алгоритме кластеризации k-средними является:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сумма квадратов расстояний от объектов кластера до его центра</li> <li>• сумма квадратов расстояний от центров кластеров до центра исходного множества</li> <li>• сумма квадратов расстояний между объектами кластера</li> <li>• сумма квадратов расстояний от центра кластера до его граничных точек</li> <li>• сумма квадратов расстояний между центрами кластеров</li> </ul> <p><b>Укажите последовательность шагов итерационного процесса в алгоритме кластеризации k-средними.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для всех точек подобрать наиболее близкие кластеры</li> <li>• оценить центроиды как центры масс для имеющихся кластеров</li> <li>• рассчитать целевую метрику</li> <li>• если условия останова не выполнены, заново сформировать центры кластеров</li> </ul> <p><b>Алгоритм расчета близости пар кластеров в методе иерархической кластеризации, в котором расстояние между кластерами считается по самым удаленным друг от друга элементам:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кластеризация методом полной связи</li> <li>• кластеризация методом одиночной связи</li> </ul>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• кластеризация методом средней связи</li> <li>• кластеризация методом центроидов</li> </ul> <p><b>Наиболее устойчивым к случайным выбросам объектов является метод кластеризации данных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• карты Кохонена</li> <li>• иерархическая кластеризация</li> <li>• кластеризация k-средними</li> </ul> <p><b>Разновидность нейронных сетей, обучающихся без учителя, предназначенная для кластеризации входных данных, — это:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• простые сети</li> <li>• многослойные перцептроны</li> <li>• карты Кохонена</li> </ul> <p><b>Число слоев карты Кохонена равно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> <li>• 4</li> <li>• 5</li> </ul>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в машинное обучение. Этапы решения задач машинного обучения. Цели и задачи машинного обучения. Формальная постановка задачи машинного обучения.</li> <li>2. Чистые данные и выбор признаков.</li> <li>3. Предобработка данных. Рекомендации к выбору признаков.</li> <li>4. Построение модели и сведение обучения к задаче оптимизации.</li> <li>5. Оценка качества работы алгоритма машинного обучения. Методы оценки качества.</li> <li>6. Проблема переобучения.</li> <li>7. Процесс внедрения алгоритма машинного обучения в эксплуатацию.</li> </ol>
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейная регрессия. Постановка задачи восстановления линейной регрессии.</li> <li>2. Метод градиентного спуска для обучения модели линейной регрессии. Переход к нелинейной регрессии.</li> <li>3. Логистическая регрессия. Линейные классификаторы. Связь с нейросетевыми моделями.</li> <li>4. Алгоритм обучения логистической регрессии. Метод Парзенковского окна. Байесовский подход к классификации. Алгоритм Парзена Розенблатта.</li> <li>5. Деревья принятия решений. Использование энтропии в деревьях</li> </ol>

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	<p>принятия решений. Построение дерева принятия решений. 6. Классификация новых данных при помощи дерева принятия решений.</p>
ПК-3	<p>1. Кластеризация k-средними. Постановка задачи кластеризации. Оценка качества кластеризации. Алгоритм кластеризации k-средними. 2. Иерархическая кластеризация. Постановка задачи иерархической кластеризации. Алгоритм иерархической кластеризации. 3. Кластеризации при помощи карт Кохонена. Описание модели карты Кохонена. Алгоритм обучения карты Кохонена. 4. Поиск ассоциаций в данных. Постановка задачи поиска ассоциаций в данных. Алгоритм Apriori.</p>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520544>.
2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511999>.

#### 5. 1.2. Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»,  
необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

– узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

– консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к дифференцированному зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. SWI-Prolog (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения).
4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+
6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip

8. User Gate
9. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.



Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

«28» марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>7</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	7
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	8
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>10</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	10
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	12
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>13</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	13
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	14
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	15
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	16
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>17</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	17
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	<b>17</b>
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	17
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	18
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	19
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	<b>19</b>

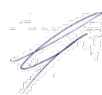
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	<b>19</b>
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	<b>19</b>
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	20
5.6. Образовательные технологии.....	20
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>21</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Облачные технологии и сервисы обработки данных» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Облачные технологии и сервисы обработки данных» разработана рабочей группой в составе: канд. техн. наук, доцент С.М. Бобровский.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний об основах облачных технологий и сервисов обработки данных и практических навыков использования облачных технологий и сервисов обработки данных с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений об основах облачных технологий и сервисов обработки данных,
- ознакомление обучающихся с подходами к разработке сервисов обработки данных, использованием способов отображения и обработки информации при использовании сервисов обработки данных;
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных с использованием инструментария и методов облачных технологий и сервисов обработки данных.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1, ПК-4.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процесс. ПК-1.2 Способен создавать (модифицировать) ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы. ПК-1.3 Способен сопровождать ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы	<i>Знать:</i> понятийный аппарат и теоретические основы создания (модификации) и сопровождения ИС с применением облачных технологий и сервисов обработки данных; <i>Уметь:</i> создавать (модифицировать) ИС с применением облачных технологий и сервисов обработки данных. <i>Владеть:</i> навыками сопровождения ИС, созданных на базе облачных технологий и сервисов обработки



			данных.
	ПК-4. Способен производить разработку компонентов системных программных продуктов и производить интеграцию разработанного программного обеспечения	ПК-4.1 Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для разработки компонентов системных программных продуктов и производить интеграцию разработанного программного обеспечения ПК-4.2 Способен производить разработку компонентов системных программных продуктов. ПК-4.3 Способен производить интеграцию разработанного программного обеспечения	<i>Знать:</i> понятийный аппарат и теоретические основы разработки компонентов системных программных продуктов и интеграции разработанного программного обеспечения в области облачных технологий и сервисов обработки данных; <i>Уметь:</i> производить разработку компонентов системных программных продуктов в области сервисов обработки данных; <i>Владеть:</i> навыками производить интеграцию разработанного программного обеспечения.

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		1	2	3	4	
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	54			54		
Лекционные занятия	18			18		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-			-		
Лабораторные занятия	36			36		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-			-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	45			45		
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9			9		
Форма промежуточной аттестации	зачет			зачет		
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>108</b>			<b>108</b>		

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки			
<b>Модуль 1 (Семестр 3)</b>										
Раздел 1.	33	15	18	6				12		
Раздел 2.	33	15	18	6				12		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки			
Раздел 3.	33	15	18	6				12		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>зачет</b>									
<b>Общий объем, часов</b>	<b>108</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	-	-	-	<b>36</b>	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ОБЛАЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ.

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Облачные системы и технологии.

Использование облачных технологий при работе с данными в распределенных системах.

Защита данных в облачных технологиях работы с информацией.

Оптимизация работы с данными на предприятии при помощи облачных технологий.

Перспективы использования облачных технологий в сервисах обработки данных предприятия.

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторных занятий:** Использование облачных технологий при работе с данными.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

##### **Задания лабораторного практикума**

1. Выбор программы для реализации работы с данными с применением облачных технологий.
2. Технологии работы с данными с применением облачных технологий на предприятии.
3. Проектирование внедрения работы с данными с применением облачных технологий.

#### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

**форма рубежного контроля** – лабораторные работы по вариантам

#### РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Что такое облачные вычисления.

Облачные платформы для решения облачных вычислений различных задач.

Преимущества.

Типы облачных услуг.

Три основные модели облачных вычислительных услуг, предоставляемые провайдерами: IaaS, PaaS и SaaS.

Платформенные облачные сервисы.  
DBaaS, бессерверные и FaaS-вычисления.  
Типы облаков: публичное, частное, мультиоблако, гибридное и Community Cloud.  
Требования к облачным сервисам.  
Требования к обеспечению безопасности.  
Требования к технической поддержке.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Темы лабораторных занятий:** Технологии облачных вычислений.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Создать приложение, позволяет выбрать нескольких вариантов (ответа, действия, алгоритма и т.д.) из предложенных.
2. Использование элементов управления.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля** – лабораторные работы по вариантам.

## **РАЗДЕЛ 3. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ**

*Перечень изучаемых элементов содержания*

Современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений. Процессы и потоки. Механизмы синхронизации процессов и потоков. Прямой параллелизм; мультипрограммные (multi-programming), многозадачные (multi-tasking) операционные системы; встроенные системы (embedded systems). Проектирование и параллельное программирование. Архитектура систем, диспетчеризация задач, аппаратные интерфейсы. Параллельная программа. Технологии параллельного программирования. Парные межпроцессорные обмены. Коллективные взаимодействия процессов.

Параллельные алгоритмы и их реализация. Проблемы параллельного программирования. Асинхронное программирование. Асинхронное выполнение методов. Специфика обработки исключительных ситуаций в асинхронных методах.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Темы лабораторных занятий:** Параллельные алгоритмы и их реализация.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Рассмотреть все примеры (ввести код, выполнить пошагово, проанализировать) – базовые алгоритмы.
2. Разработать и протестировать макрос, который выполняет определенные действия.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**форма рубежного контроля** – лабораторные работы по вариантам.

## РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1 (семестр 3)</b>		
Раздел 1.	8	Подготовка к лабораторным работам
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2.	8	Подготовка к лабораторным работам
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3.	8	Подготовка к лабораторным работам
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>45</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>45</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Облачные системы и технологии.
2. Использование облачных технологий при работе с данными в распределенных системах.
3. Защита данных в облачных технологиях работы с информацией.
4. Оптимизация работы с данными на предприятии при помощи облачных технологий.
5. Перспективы использования облачных технологий в сервисах обработки данных предприятия.

#### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.

##### Основная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>
2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509638>

##### Дополнительная литература

1. Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для вузов / Л. П. Гаврилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 372 с. — (Высшее образование). —

ISBN 978-5-534-15960-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510351>

2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Что такое облачные вычисления.
2. Облачные платформы для решения облачных вычислений различных задач.
3. Преимущества.
4. Типы облачных услуг.
5. Три основные модели облачных вычислительных услуг, предоставляемые провайдерами: IaaS, PaaS и SaaS.
6. Платформенные облачные сервисы.
7. DBaaS, бессерверные и FaaS-вычисления.
8. Типы облаков: публичное, частное, мультиоблако, гибридное и Community Cloud.
9. Требования к облачным сервисам.
10. Требования к обеспечению безопасности.
11. Требования к технической поддержке.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

#### **Основная литература**

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>
2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509638>

#### **Дополнительная литература**

1. Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для вузов / Л. П. Гаврилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 372 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15960-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510351>
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений.
2. Процессы и потоки.
3. Механизмы синхронизации процессов и потоков.
4. Прямой параллелизм; мультипрограммные (multi-programming), многозадачные (multi-tasking) операционные системы; встроенные системы (embedded systems).

5. Проектирование и параллельное программирование.
6. Архитектура систем, диспетчеризация задач, аппаратные интерфейсы.
7. Параллельная программа.
8. Технологии параллельного программирования.
9. Парные межпроцессорные обмены.
10. Коллективные взаимодействия процессов.
11. Параллельные алгоритмы и их реализация.
12. Проблемы параллельного программирования.
13. Асинхронное программирование.
14. Асинхронное выполнение методов.
15. Специфика обработки исключительных ситуаций в асинхронных методах.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3.**

#### **Основная литература**

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>
2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509638>

#### **Дополнительная литература**

1. Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для вузов / Л. П. Гаврилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 372 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15960-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510351>
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>.
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является зачет, который проводится в устной форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;



– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе зачтено/ не зачтено.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

###### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>
1.	Раздел 1.	ПК-1, ПК-4	Лабораторные работы по вариантам	Отчет по лабораторным работам.
2.	Раздел 2.	ПК-1, ПК-4	Лабораторные работы по вариантам	Отчет по лабораторным работам.
3.	Раздел 3.	ПК-1, ПК-4	Лабораторные работы по вариантам	Отчет по лабораторным работам.

**4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

<b>Коды контролируемой компетенции</b>	<b>Вопросы /задания</b>
ПК-1, ПК-4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Облачные системы и технологии.</li> <li>2. Использование облачных технологий при работе с данными в распределенных системах.</li> <li>3. Защита данных в облачных технологиях работы с информацией.</li> <li>4. Оптимизация работы с данными на предприятии при помощи облачных технологий.</li> <li>5. Перспективы использования облачных технологий в сервисах обработки данных предприятия.</li> <li>6. Что такое облачные вычисления.</li> <li>7. Облачные платформы для решения облачных вычислений различных задач.</li> <li>8. Преимущества.</li> <li>9. Типы облачных услуг.</li> <li>10. Три основные модели облачных вычислительных услуг, предоставляемые провайдерами: IaaS, PaaS и SaaS.</li> <li>11. Платформенные облачные сервисы.</li> <li>12. DBaaS, бессерверные и FaaS-вычисления.</li> <li>13. Типы облаков: публичное, частное, мультиоблако, гибридное и Community Cloud.</li> <li>14. Требования к облачным сервисам.</li> <li>15. Требования к обеспечению безопасности.</li> <li>16. Требования к технической поддержке.</li> <li>17. Современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений.</li> <li>18. Процессы и потоки.</li> <li>19. Механизмы синхронизации процессов и потоков.</li> <li>20. Прямой параллелизм; мультипрограммные (multi-programming), многозадачные (multi-tasking) операционные системы; встроенные системы (embedded systems).</li> <li>21. Проектирование и параллельное программирование.</li> <li>22. Архитектура систем, диспетчеризация задач, аппаратные интерфейсы.</li> <li>23. Параллельная программа.</li> <li>24. Технологии параллельного программирования.</li> <li>25. Парные межпроцессорные обмены.</li> <li>26. Коллективные взаимодействия процессов.</li> <li>27. Параллельные алгоритмы и их реализация.</li> <li>28. Проблемы параллельного программирования.</li> <li>29. Асинхронное программирование.</li> <li>30. Асинхронное выполнение методов.</li> <li>31. Специфика обработки исключительных ситуаций в асинхронных методах.</li> </ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>
2. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509638>

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Гаврилов, Л. П. Инновационные технологии в коммерции и бизнесе : учебник для вузов / Л. П. Гаврилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 372 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15960-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510351>
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная	Электронно-библиотечная система для ВУЗов,	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

	платформа Юрайт	ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения

предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. Браузер Google Chrome
4. Редактор кода Visual Studio Code
5. Okular или Acrobat Reader DC
6. Ark или 7-zip
7. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

		34 млн научных публикаций и патентов	
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

По темам разделов 1, 2, 3 проводятся лабораторные занятия в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры, имеющие доступ в сеть Интернет, необходимое программное обеспечение).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и

социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ**

**Направление подготовки**

**«Прикладная математика и информатика»**

**Направленность**

**«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**

**Очная**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>5</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>7</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	8
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	9
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>11</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	11
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	11
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	15
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>16</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля). .	16
<b>5.1.1. Основная литература.....</b>	<b>16</b>
<b>5.1.2. Дополнительная литература.....</b>	<b>16</b>
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	16
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	17
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	18
<b>5.4.1. Средства информационных технологий.....</b>	<b>18</b>
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:.....</b>	<b>18</b>
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....</b>	<b>18</b>

5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	19
5.6. Образовательные технологии.....	19
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>21</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Экспертные системы» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Экспертные системы» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

2. Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний об архитектуре и методах разработки экспертных систем и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений о математических основах разработки экспертных систем.
- приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-3. Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	ПК-3.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта) ПК-3.2. Способен к концептуальному, проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта). ПК-3.3. Способен к функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в	<i>Знать:</i> математические основы и инструменты разработки экспертных систем. <i>Уметь:</i> выполнять проектирование экспертных систем. <i>Владеть:</i> навыками построения и использования экспертных систем.

		том числе с применением методов искусственного интеллекта).	
--	--	---	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	54			54	
Лекционные занятия	18			18	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-			-	
Лабораторные занятия	36			36	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-			-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	45			45	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9			9	
Консультация к экзамену					
Форма промежуточной аттестации	зачет			зачет	
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>108</b>			<b>108</b>	

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки			
<b>Модуль 1 (Семестр 3)</b>										
<b>Раздел 1. Эволюция и архитектура экспертных систем</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>				<b>10</b>		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия		
Раздел 2. Нечеткие экспертные системы	36	14	22	8					14	
Раздел 3. Семантические сети	31	13	18	6					12	
Контроль промежуточной аттестации (час)	9									
Форма промежуточной аттестации	зачет									
объем, часов по модулю	0	0	0	0	-	-	-	0	-	-
Общий объем, часов по дисциплине	108	45	54	18	-	-	-	36	-	-

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ЭВОЛЮЦИЯ И АРХИТЕКТУРА ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

История развития систем поддержки принятия решений. Экспертные системы. Экспертные базы знаний. Информационная и программная части экспертной системы. Архитектура экспертных систем. Характеристика задач для экспертных систем.

Этапы разработки экспертных систем. Инструменты разработки экспертных систем.

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

##### **Темы лабораторных занятий:**

1. Инструменты разработки экспертных систем.
2. База знаний.
3. Интерфейсы экспертных систем.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

##### **Задания лабораторного практикума**

1. Изучение инструментов разработки экспертных систем.
2. Построение базы знаний экспертной системы.
3. Проектирование интерфейса экспертной системы.

#### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

форма рубежного контроля – компьютерное тестирование

#### РАЗДЕЛ 2. НЕЧЕТКИЕ ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Архитектура нечетких экспертных систем. База нечетких правил.

Процесс нечеткого вывода. Метод «минимум». Метод «произведение». Метод полной интерпретации.

Пакеты нечеткой логики.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Темы лабораторных занятий:**

1. Проектирование нечеткой экспертной системы.
2. Пакеты нечеткой логики.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение инструментальной среды представления нечетких знаний.
2. Разработка нечеткой экспертной системы.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

## **РАЗДЕЛ 3. СЕМАНТИЧЕСКИЕ СЕТИ**

*Перечень изучаемых элементов содержания*

Семантические сети. Типы семантических сетей. Типы отношений в семантических сетях. Онтологии и правила наследования отношений. Проблемы построения семантических сетей. Факты и правила в семантической сети. Интеллектуальный агент семантической сети. Управление контекстом. Семантическая сеть и семантическая паутина. Семантическая паутина: принципы и текущее состояние.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Темы лабораторных занятий:**

1. Семантические сети.
2. Инструменты построения семантических сетей.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Разработка информационной системы на базе семантической сети.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 3).</b>		
Раздел 1. Эволюция и архитектура экспертных систем.	8	Подготовка к лабораторным работам
	10	Самостоятельное изучение материала

		раздела/темы
Раздел 2. Нечеткие экспертные системы.	6	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Семантические сети.	4	Подготовка к лабораторным работам
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>45</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>45</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. История развития систем принятия решений.
2. Этапы разработки экспертных систем.
3. Инструменты разработки экспертных систем.
4. Архитектура экспертных систем.
5. База знаний экспертной системы.
6. Примеры экспертных систем.

#### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1

##### Основная литература

1. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513142>.
2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.

##### Дополнительная литература

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.
3. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 2



## **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Архитектура нечетких экспертных систем.
2. База нечетких правил.
3. Процесс нечеткого вывода.
4. Метод «минимум».
5. Метод «произведение».
6. Метод полной интерпретации.
7. Пакеты нечеткой логики.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

### **Основная литература**

1. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513142>.
2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.

### **Дополнительная литература**

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.
3. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

## **Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Типы семантических сетей.
2. Отношения в семантических сетях.
3. Наследование отношений.
4. Факты в семантической сети.
5. Правила в семантической сети.
6. Интеллектуальный агент семантической сети.
7. Семантическая сеть и семантическая паутина.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3**

### **Основная литература**

1. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513142>.
2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.

#### **Дополнительная литература**

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.
3. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов);
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40

<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе «зачтено / не зачтено».

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
-------------------------	--

19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### 4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Эволюция и архитектура экспертных систем.	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>ЭС представляют собой наиболее распространенный вариант интеллектуальных систем. На какие группы их условно можно разделить?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• истинные и абстрактные</li> <li>• переменные и постоянные</li> <li>• расширенные и суженные</li> <li>• статические и динамические</li> </ul> <p><b>Из чего состоит программа, написанная на базовом языке CLIPS?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• задачи</li> <li>• этапы</li> <li>• алгоритмы</li> <li>• факты</li> <li>• правила</li> </ul> <p><b>Как называются описания изменений в памяти фактов, поступающие в Rete-алгоритм?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• метки</li> <li>• признаки</li> <li>• задачи</li> <li>• алгоритмы</li> </ul>

				<p><b>В разработке статической ЭС участвуют эксперты, инженеры по знаниям и программисты. Соотнесите их с соответствующей функцией, которую они выполняют:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. инженеры по знаниям</li> <li>2. программисты</li> <li>3. эксперты</li> </ol> <p>а) обеспечивают получение знаний, необходимых для решения задач в этой области, в ручном или автоматизированном режиме  б) обрабатывают в соответствии с технологией эвристические правила, структурируют их и включают в базу знаний ЭС  в) разрабатывают инструментальные средства ЭС или настраивают оболочки</p> <p><b>Выберите экспертные системы из списка.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLIPS</li> <li>• ActCAD</li> <li>• HASP/SIAP</li> <li>• ПК САПФИР</li> <li>• OpenCyc</li> <li>• Компас</li> <li>• Wolfram Alpha</li> <li>• MYCIN</li> </ul> <p><b>Когда появились первые коммерческие экспертные системы?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В 1970-х гг.</li> <li>• в 1950-х гг.</li> <li>• в 1980-х гг.</li> <li>• в 1960-х гг.</li> </ul>
2.	Раздел 2. Нечеткие экспертные системы.	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>В архитектуру нечетких экспертных систем НЕ входит:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• база знаний</li> <li>• блок фаззификации</li> <li>• блок управления</li> <li>• логический блок</li> <li>• блок рассуждений</li> </ul> <p><b>Лингвистическая модель предметной области называется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• база знаний</li> <li>• база нечетких правил</li> <li>• блок фаззификации</li> </ul> <p><b>Один из методов модификации нечеткого множества:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• метод «сложение»</li> <li>• метод «произведение»</li> <li>• метод «разность»</li> </ul> <p><b>Процесс нечеткого вывода называется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• фаззификация</li> <li>• дефаззификация</li> <li>• импликация</li> </ul> <p><b>К программным средствам работы с нечеткими знаниями НЕ относятся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CubiCalc</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apronics</li> <li>• TILShell</li> <li>• NeuFuz</li> <li>• Fuzi Calc</li> <li>• среди ответов нет верного</li> </ul>
	Раздел 3. Семантически е сети.	ПК-3	Компьютер- ное тестирование	<p><b>Основным свойством семантических отношений является</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• синонимия</li> <li>• арность</li> <li>• однородность</li> <li>• неоднородность</li> </ul> <p><b>Семантическая сеть, в которой все отношения бинарные, образует:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отношение с с арностью 1</li> <li>• отношение с с арностью 2</li> <li>• отношение с с арностью 3</li> <li>• отношение с с арностью 4</li> </ul> <p><b>Какие отношения в семантических сетях относят к иерархическим?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• количественные</li> <li>• лингвистические</li> <li>• отношения между множеством и подмножеством АКО</li> <li>• отношения целого и части</li> <li>• отношения классификации ISA</li> <li>• логические</li> </ul> <p><b>Проблема в семантической сети, когда одно слово используется для обозначения различных понятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• свертка</li> <li>• синонимия</li> </ul> <p>дублирование</p>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития систем поддержки принятия решений.</li> <li>2. Экспертные системы.</li> <li>3. Архитектура экспертной системы.</li> <li>4. Нечеткие экспертные системы.</li> <li>5. Архитектура нечетких экспертных систем.</li> <li>6. База нечетких правил.</li> <li>7. Процесс нечеткого вывода.</li> <li>8. Метод «минимум».</li> <li>9. Метод «произведение».</li> <li>10. Метод полной интерпретации.</li> <li>11. Пакеты нечеткой логики.</li> </ol>

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	12. Семантические сети. 13. Типы семантических сетей. 14. Типы отношений в семантических сетях. 15. Онтологии и правила наследования отношений. 16. Проблемы построения семантических сетей. Факты и правила в семантической сети. 17. Интеллектуальный агент семантической сети. 18. Управление контекстом. 19. Семантическая сеть и семантическая паутина. 20. Семантическая паутина: принципы и текущее состояние.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513142>.
2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.
3. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.



**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»,  
необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

– узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

– консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время передать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: Libre Office
4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+
6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip
8. User Gate
9. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор

конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социальных

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

«28» марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	9
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	9
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	11
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	12
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	12
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	18
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	18
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	18
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	18
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	19
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	20
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	20
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	20
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	20
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	21
5.6. Образовательные технологии.....	21
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	23

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математические методы в разработке программного обеспечения» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Математические методы в разработке программного обеспечения» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент Крапивка С.В., канд. пед. наук, доцент Пивнева С.В.,

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент

(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий

(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр



## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

2. Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о методах искусственного интеллекта и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений об идеологии разработки интеллектуальных систем, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем для изучения профильных дисциплин;
- ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий искусственного интеллекта, подходами к построению интеллектуальных систем, инструментами интеллектуальных технологий.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов искусственного интеллекта.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процесс ПК-1.2. Способен создавать (модифицировать) ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-1.3. Способен сопровождать ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы	<i>Знать:</i> компоненты системных программных продуктов и интеграцию разработанного программного обеспечения <i>Уметь:</i> производить разработку компонентов системных программных продуктов и производить интеграцию разработанного программного обеспечения <i>Владеть:</i> методами разработки компонентов системных программных продуктов и интеграции разработанного программного обеспечения

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36
Лекционные занятия	12		12
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			-
Лабораторные занятия	24		24
<i>из них: в форме практической подготовки</i>			-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9		9
Консультация к экзамену			
Форма промежуточной аттестации		зачет	
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего	Самостоятельная	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками				
			Всего	Лекционные	<i>из них: в форме практической</i>	Лабораторные	
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>							
<b>Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов	15	6	9	3		6	
Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов	16	7	9	3		6	
<b>Раздел 2. Регулярные выражения и языки</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1. Применение функций	16	7	9	3		6	
Тема 1.2. Базисный конечный автомат. Решение задач.	16	7	9	3		6	
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>						
<i>Форма промежуточной аттестации</i>						зачет	
<b>Общий объем, часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>		<b>24</b>	

## 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

### РАЗДЕЛ 1. КЛАССИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Классические вопросы теории конечных автоматов. Функции разметки, заданных на множестве состояний рассматриваемого автомата. Специальное бинарное отношение #, определенное на основе функций разметки. Примеры применения функций разметки состояний. Алгоритмы объединения состояний недетерминированного автомата. Описания множества всех возможных дуг, входов и выходов любого автомата, определяющего заданный регулярный язык. Базисный конечный автомат. Задачи минимизации недетерминированных конечных автоматов (НКА). Задачи вершинной минимизации, дуговой минимизации НКА. Алгоритмы вычисления звёздной высоты автомата.

#### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

##### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов

**Форма лабораторного задания:** лабораторный практикум.

##### **Задания лабораторного практикума**

1. Ввести и пошагово выполнить все базовые макросы по темам:
2. Среда программирования MS Office, ввод-вывод данных
3. Основы программирования

##### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов

**Форма лабораторного задания:** лабораторный практикум.

##### **Задания лабораторного практикума**

1. Выражения, в том числе логические
2. Минимизация логических выражений.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

### РАЗДЕЛ 2. РЕГУЛЯРНЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ЯЗЫКИ

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Бесконечные слова ( $\omega$ -слова), множества таких слов ( $\omega$ -языки), конечные автоматы без финальных состояний, определяющие некоторые из таких  $\omega$ -языков. Специальное расширение класса конечных автоматов. Методы и понятия автоматов. Конечные автоматы. Регулярные выражения и языки. Свойства регулярных языков. Контекстно-свободные грамматики и языки. Автоматы с магазинной памятью. Свойства контекстно-свободных языков. Введение в теорию машин Тьюринга. Неразрешимость. Труднорешаемые проблемы.

#### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

##### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 1.1. Применение функций

##### **Задания лабораторного практикума**

1. Ветвления (If Then Else, Select Case)
2. Циклы (For, While, Do Loop)

##### **Темы лабораторных занятий:**

Тема 1.2. Базисный конечный автомат. Решение задач.

**Форма лабораторного задания:** лабораторный практикум.

##### **Задания лабораторного практикума**

1. Дополнить их комментариями, подготовить отчет со скриншотами.
2. Отчет прикрепить в СДО.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 7).</b>		
Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов	6	Подготовка к лабораторным работам
	12	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Регулярные выражения и языки	4	Подготовка к лабораторным работам
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

#### 3.2. Задания для самостоятельной работы

##### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Классические вопросы теории конечных автоматов.
2. Функции разметки, заданных на множестве состояний рассматриваемого автомата.
3. Специальное бинарное отношение  $\#$ , определённое на основе функций разметки.
4. Примеры применения функций разметки состояний.
5. Алгоритмы объединения состояний недетерминированного автомата.
6. Описания множества всех возможных дуг, входов и выходов любого автомата, определяющего заданный регулярный язык.
7. Базисный конечный автомат.
8. Задачи минимизации недетерминированных конечных автоматов (НКА).
9. Задачи вершинной минимизации, дуговой минимизации НКА.
10. Алгоритмы вычисления звёздной высоты автомата.

##### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1

##### Основная литература

1. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511200> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515435> (дата обращения: 09.03.2023).
3. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520097> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Дополнительная литература**

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513300> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513696> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490305> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Здания для самостоятельной работы к Разделу 2**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Бесконечные слова ( $\omega$ -слова), множества таких слов ( $\omega$ -языки), конечные автоматы без финальных состояний, определяющие некоторые из таких  $\omega$ -языков.
2. Регулярные выражения и языки.
3. Свойства регулярных языков.
4. Контекстно-свободные грамматики и языки.
5. Автоматы с магазинной памятью.
6. Свойства контекстно-свободных языков.
7. Введение в теорию машин Тьюринга.
8. Неразрешимость.
9. Труднорешаемые проблемы.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

#### **Основная литература**

1. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511200> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515435> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520097> (дата обращения: 09.03.2023).

#### **Дополнительная литература**

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513300> (дата обращения: 09.03.2023).

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513696> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490305> (дата обращения: 09.03.2023).

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются **зачет**, который проводится в **устной** форме.

## 4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов);
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

### 4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

Вид учебного действия	Максимальная рейтинговая оценка, баллов
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе «зачтено / не зачтено».

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок



16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

### 4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### 4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов	ПК-3	Компьютерное тестирование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация и архитектура интеллектуальных систем.</li> <li>2. Логические интеллектуальные системы.</li> <li>3. Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта.</li> <li>4. Методы искусственного интеллекта.</li> <li>5. Представление знаний. Понятийная область знаний.</li> <li>6. Модели и формы знаний. Использование знаний.</li> <li>7. Функциональное и логическое программирование. Агентно-ориентированное программирование.</li> <li>8. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний.</li> </ol>
		ПК-5	Компьютерное тестирование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением</li> <li>2. Принципы логического программирования.</li> <li>3. Основы математической логики.</li> <li>4. Императивный и декларативный принципы программирования.</li> <li>5. Язык Prolog как среда логического программирования.</li> <li>6. Понятие логического программирования.</li> <li>7. Пропозициональная логика в языке Prolog.</li> <li>8. Исчисление предикатов и язык Prolog.</li> </ol>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
2.	Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов	ПК-4	Компьютерное тестирование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prolog и чистое логическое программирование.</li> <li>2. Prolog и автоматическое доказательство теорем.</li> <li>3. Логический вывод на основе импликаций.</li> <li>4. Символьные вычисления в SWI-Prolog.</li> <li>5. Задачи, решаемые перебором вариантов.</li> <li>6. Методы спуска по дереву решений.</li> <li>7. Неинформированный поиск. Информированный поиск.</li> <li>8. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.</li> </ol>
		ПК-7	Компьютерное тестирование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования.</li> <li>2. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода.</li> <li>3. Сложность поиска в реальных задачах. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT.</li> <li>4. Индексация и предварительный отбор фактов.</li> <li>5. Теоретико-множественные методы ускорения поиска.</li> <li>6. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры.</li> <li>7. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog.</li> <li>8. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений.</li> <li>9. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.</li> </ol>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация и архитектура интеллектуальных систем.</li> <li>2. Логические интеллектуальные системы.</li> <li>3. Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта.</li> <li>4. Методы искусственного интеллекта.</li> <li>5. Представление знаний. Понятийная область знаний.</li> </ol>

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	6. Модели и формы знаний.Использование знаний. 7. Функциональное и логическое программирование. Агентно-ориентированное программирование. 8. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний.
ПК-4	1. Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением 2. Принципы логического программирования. 3. Основы математической логики. 4. Императивный и декларативный принципы программирования. 5. Язык Prolog как среда логического программирования. 6. Понятие логического программирования. 7. Пропозициональная логика в языке Prolog. 8. Исчисление предикатов и язык Prolog.
ПК-5	1. Prolog и чистое логическое программирование. 2. Prolog и автоматическое доказательство теорем. 3. Логический вывод на основе импликаций. 4. Символьные вычисления в SWI-Prolog. 5. Задачи, решаемые перебором вариантов. 6. Методы спуска по дереву решений. 7. Неинформированный поиск. Информированный поиск. 8. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.
ПК-7	1. Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования. 2. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода. 3. Сложность поиска в реальных задачах. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT. 4. Индексация и предварительный отбор фактов. 5. Теоретико-множественные методы ускорения поиска. 6. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры. 7. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog. 8. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений. 9. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511200> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. —

- (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515435> (дата обращения: 09.03.2023).
3. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520097> (дата обращения: 09.03.2023).

### 5. 1.2. Дополнительная литература

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513300> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513696> (дата обращения: 09.03.2023).
3. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490305> (дата обращения: 09.03.2023).

### Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является

необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время передать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

##### 5.4.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### 5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. SWI-Prolog (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения).
4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+
6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip
8. User Gate
9. TrueConf (client)

##### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

## **5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
РАЗРАБОТКА НЕЙРОСЕТЕВЫХ СИСТЕМ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	8
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	9
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	10
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	11
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	11
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	11
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	15
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	16
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	16
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	16
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	16
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	16
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	17
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	18
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	18
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	18
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	18
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	19
5.6. Образовательные технологии.....	19
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	20

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Разработка нейросетевых систем» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Разработка нейросетевых систем» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

2. Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о математической основе, методах и инструментах разработки нейросетевых систем и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений о математических основах разработки нейросетевых систем, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем.
- ознакомление обучающихся с подходами к построению нейросетевых систем, инструментами интеллектуальных технологий.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенции (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-3. Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	ПК-3.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)  ПК-3.2. Способен к концептуальному, проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).  ПК-3.3. Способен к функциональному и	<i>Знать:</i> математические основы и инструменты разработки нейросетевых систем. <i>Уметь:</i> выполнять проектирование нейросетевых систем, реализовывать алгоритмы машинного обучения нейросетей. <i>Владеть:</i> навыками построения и использования нейросетей.

		логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).	
--	--	---	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			3
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36
Лекционные занятия	12		12
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
Лабораторные занятия	24		24
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>		<b>9</b>
Консультация к экзамену			
Форма промежуточной аттестации	диф. зачет		диф. зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки			
<b>Модуль 1 (Семестр 3)</b>										
<b>Раздел 1. Нейронные сети</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>6</b>				<b>14</b>		
Тема 1.1. Искусственные нейронные сети простого типа	18	10	8	2				6		
Тема 1.2. Многослойные искусственные нейронные сети	18	6	12	4				8		
<b>Раздел 2. Нейросетевые технологии в информационных системах</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>6</b>				<b>10</b>		
Тема 2.1. Виды нейросетевых технологий в информационных системах	13	7	6	2				4		
Тема 2.2. Применение нейросетевых технологий в информационных системах	14	4	10	4				6		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>диф. зачет</b>									
<b>объем, часов по модулю</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	
<b>Общий объем, часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

История развития нейроинформатики. Искусственные нейронные сети простого типа. Обучение искусственной нейронной сети простого типа (персептрона). Многослойные искусственные нейронные сети. Функции активации для многослойных персептронов. Расчет ответа для многослойного персептрона на основе алгоритма прямого распространения. Обучение многослойного персептрона на основе алгоритма обратного распространения. Построение нейросети средствами языка Python. Библиотеки TensorFlow и Keras

##### *Тема 1.1. Искусственные нейронные сети простого типа*

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

История развития нейроинформатики. Биологические нейронные сети.  
Искусственные нейронные сети простого типа.  
Обучение искусственной нейронной сети простого типа (персептрона).  
Построение нейросети средствами языка Python. Библиотеки TensorFlow и Keras.

### ***Тема 1.2. Многослойные искусственные нейронные сети***

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Многослойные искусственные нейронные сети.  
Функции активации для многослойных персептронов.  
Расчет ответа для многослойного персептрона на основе алгоритма прямого распространения.  
Обучение многослойного персептрона на основе алгоритма обратного распространения.  
. Построение многослойной нейросети средствами языка Python.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Расширения языка Python для работы с нейросетями.
2. Построение и обучение нейросетей с помощью языка Python.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Моделирование нейронной сети простого типа.
2. Изучение средств языка Python для работы с нейросетями.
3. Моделирование нейронной сети с помощью языка Python.
4. Построение наборов данных для обучения нейросети.
5. Расчет ответа для многослойного персептрона на основе алгоритма прямого распространения.
6. Обучение многослойного персептрона на основе алгоритма обратного распространения.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 2. НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Развитие нейросетевых технологий. Биологические нейронные сети. Основные отличия нейрокомпьютеров от ЭВМ предыдущих поколений. Механизмы обработки информации в биологических нейронных сетях. Ассоциативная организация памяти.

Нечеткие и нейросетевые экспертные системы. Онтологии и онтологические системы. Методология инженерии знаний в онтологических системах. Проектирование онтологий. Архитектурные решения и схемотехнические принципы построения нейрокомпьютеров. Элементная база нейрокомпьютеров. Сравнительные характеристики нейросхем и нейрокомпьютеров. Сравнение стоимости обычных и нейро-вычислений. Классы программных продуктов, реализующих технологию нейро-вычислений. Нейро-эмуляторы. Готовые нейро-пакеты.

Инструменты разработки нейро-приложений. Готовые решения на основе нейросетей. Нейросетевой консалтинг.

### ***Тема 2.1. Виды нейросетевых технологий в информационных системах***

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Виды и развитие нейросетевых технологий. Биологические нейронные сети. Основные

отличия нейрокомпьютеров от ЭВМ предыдущих поколений. Механизмы обработки информации в биологических нейронных сетях. Ассоциативная организация памяти.

Нечеткие и нейросетевые экспертные системы. Онтологии и онтологические системы. Методология инженерии знаний в онтологических системах. Проектирование онтологий.

## **Тема 2.2. Применение нейросетевых технологий в информационных системах**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Архитектурные решения и схемотехнические принципы построения нейрокомпьютеров. Элементная база нейрокомпьютеров. Сравнительные характеристики нейросхем и нейрокомпьютеров. Сравнение стоимости обычных и нейро-вычислений. Классы программных продуктов, реализующих технологию нейро-вычислений. Нейро-эмуляторы. Готовые нейро-пакеты.

Инструменты разработки нейро-приложений. Готовые решения на основе нейросетей. Нейросетевой консалтинг.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Онтологии и онтологические системы.
2. Нейро-эмуляторы и нейро-пакеты.
3. Инструменты разработки нейро-приложений.3.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Проектирование онтологий.
2. Изучение и нейро-эмуляторов и нейро-пакетов.
3. Изучение инструментов разработки нейроприложений.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### ***Очной формы обучения***

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 3).</b>		
Раздел 1. Нейронные сети.	8	Подготовка к лабораторным работам
Тема 1.1. Искусственные нейронные сети простого типа. Тема 1.2. Многослойные искусственные нейронные сети	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Нейросетевые технологии в информационных системах.	5	Подготовка к лабораторным работам
Тема 2.1. Виды нейросетевых технологий в информационных системах. Тема 2.2. Применение нейросетевых технологий в информационных системах.	6	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	



### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. История развития нейроинформатики.
2. Архитектура нейронной сети простого типа.
3. Обучение нейронной сети.
4. Многослойные нейронные сети.
5. Обучение многослойной нейронной сети на основе алгоритма прямого распространения.
6. Обучение многослойной нейронной сети на основе алгоритма обратного распространения.
7. Использование языка Python для работы с нейронными сетями.
8. Функции библиотек TensorFlow и Keras.

#### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1

##### Основная литература

1. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети / В. С. Ростовцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-46446-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310184>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520544>.
3. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.

##### Дополнительная литература

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>
2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Основные отличия нейрокомпьютеров от ЭВМ предыдущих поколений.

2. Механизмы обработки информации в биологических нейронных сетях.
3. Ассоциативная организация памяти.
4. Нечеткие и нейросетевые экспертные системы.
5. Онтологии и онтологические системы.
6. Методология инженерии знаний в онтологических системах. Проектирование онтологий.
7. Архитектурные решения и схематехнические принципы построения нейрокомпьютеров. Элементная база нейрокомпьютеров.
8. Сравнительные характеристики нейросхем и нейрокомпьютеров. Сравнение стоимости обычных и нейро-вычислений.
9. Классы программных продуктов, реализующих технологию нейро-вычислений.
10. Нейросетевой консалтинг.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

### **Основная литература**

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

### **Дополнительная литература**

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>
2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **дифференцированный зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);

- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным

программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

###### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>
1.	Раздел 1. Нейронные сети	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>Базовым алгоритмом для обучения многослойных перцептронов является алгоритм:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наискорейшего спуска</li> <li>• прямого распространения</li> <li>• обратного распространения</li> </ul> <p><b>Модель нейронной сети, состоящей из одного слоя обрабатывающих элементов, называется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классической</li> <li>• простой</li> <li>• однослойной</li> </ul> <p><b>В качестве функции активации для</b></p>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<p><b>многослойных персептронов при использовании значений с плавающей точкой предпочтительнее оказывается:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• функция гиперболического тангенса</li> <li>• биполярная сигмоидная функция</li> <li>• ступенчатая функция</li> <li>• сигмоидная функция</li> </ul> <p><b>Алгоритм обучения персептрона основан на методе:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• максимального правдоподобия</li> <li>• моментов</li> <li>• наименьших квадратов</li> <li>• наискорейшего спуска</li> </ul> <p><b>В нейронной сети нет слоя нейронов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• скрытых</li> <li>• входных</li> <li>• выходных</li> </ul> <p style="padding-left: 100px;">корневых</p> <p><b>Связи между нейронами называются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• синаптическими</li> <li>• ассоциативными</li> <li>• аксонными</li> </ul>
2.	Раздел 2. Нейросетевые технологии в информационных системах	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>Вид памяти, в котором адресация осуществляется на основе содержания данных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• адресная</li> <li>• ассоциативная</li> <li>• стековая</li> </ul> <p><b>В каком из типов компьютеров, на аппаратном уровне может реализовываться персептрон?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналоговый компьютер</li> <li>• нейрокомпьютер</li> <li>• компьютер Неймановской архитектуры</li> </ul> <p><b>Какого типа экспертных систем не существует:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нечеткие</li> <li>• нейросетевые</li> <li>• логические</li> <li>• среди ответов нет верного</li> </ul> <p><b>Для непосредственной разработки нейросистем можно использовать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MATLAB</li> <li>• Python</li> <li>• Windows</li> <li>• SQL</li> </ul> <p><b>Программный комплекс, обучающийся повторять динамику объекта:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нейропакет</li> <li>• нейроэмулятор</li> <li>• нейрокомпьютер</li> </ul>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. История развития нейроинформатики.</li><li>2. Искусственные нейронные сети простого типа.</li><li>3. Обучение искусственной нейронной сети простого типа (персептрона).</li><li>4. Многослойные искусственные нейронные сети.</li><li>5. Функции активации для многослойных персептронов.</li><li>6. Расчет ответа для многослойного персептрона на основе алгоритма прямого распространения.</li><li>7. Обучение многослойного персептрона на основе алгоритма обратного распространения.</li><li>8. Построение нейросети средствами языка Python. Библиотеки TensorFlow и Keras.</li></ol>
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Развитие нейросетевых технологий.</li><li>2. Биологические и искусственные нейронные сети.</li><li>3. Механизмы обработки информации в биологических нейронных сетях.</li><li>4. Ассоциативная организация памяти.</li><li>5. Нечеткие и нейросетевые экспертные системы.</li><li>6. Онтологии и онтологические системы. Методология инженерии знаний в онтологических системах. Проектирование онтологий. Архитектурные решения и схемотехнические принципы построения нейрокомпьютеров.</li><li>7. Элементная база нейрокомпьютеров.</li><li>8. Сравнительные характеристики нейросхем и нейрокомпьютеров. Сравнение стоимости обычных и нейро-вычислений.</li><li>9. Классы программных продуктов, реализующих технологию нейро-вычислений.</li><li>10. Нейро-эмуляторы. Готовые нейро-пакеты.</li><li>11. Инструменты разработки нейро-приложений. Готовые решения на основе нейросетей.</li><li>12. Нейросетевой консалтинг.</li></ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети / В. С. Ростовцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-46446-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310184>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520544>.
3. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511999>.

### 5. 1.2. Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

### Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>



### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является

необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к дифференцированному зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

##### 5.4.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### 5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: Libre Office
4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+
6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip
8. User Gate
9. TrueConf (client)

##### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

## **5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ УОМПЬЮТЕРОВ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	8
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	8
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	10
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	12
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	12
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	19
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	19
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	19
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	19
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	19
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	20
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	21
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	21
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	21
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	21
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	22
5.6. Образовательные технологии.....	22
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	24

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Логические основы построения компьютеров» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Логические основы построения компьютеров» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



Н.И. Гданский

(подпись)

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

2. Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о логических основах построения и архитектуре компьютеров и практических навыков синтеза цифровых автоматов с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений о логических основах построения компьютеров.
- приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления.
- создание фундамента знаний в области использования математического аппарата формальной логики.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата формальной логики при проектировании узлов вычислительных систем.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры*, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-3. Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	ПК-3.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)  ПК-3.2. Способен к концептуальному, проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).  ПК-3.3. Способен к функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного	<i>Знать:</i> математические основы проектирования элементов вычислительных систем. <i>Уметь:</i> применять математический аппарат формальной логики при проектировании элементов вычислительных систем. <i>Владеть:</i> навыками синтеза цифровых автоматов.



		масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).	
--	--	---	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			3
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	56		56
Лекционные занятия	18		18
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
Лабораторные занятия	36		36
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	34		34
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>18</b>		<b>18</b>
Консультация к экзамену	2		2
Форма промежуточной аттестации	экзамен		экзамен
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>108</b>		<b>108</b>

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки			
<b>Модуль 1 (Семестр 3)</b>										
Раздел 1. Математические модели систем дискретной автоматики. Цифровые автоматы без памяти	30	12	18	6				12		
Раздел 2. Общая теория цифровых автоматов с памятью	28	10	18	6				12		
Раздел 3. Синтез типовых устройств компьютера	30	12	18	6				12		
Консультация к экзамену	2		2							
Контроль промежуточной аттестации (час)	18									
Форма промежуточной аттестации	экзамен									
объем, часов по модулю	0	0	0	0	-	-	-	0	-	
Общий объем, часов по дисциплине	108	34	56	18	-	-	-	36	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СИСТЕМ ДИСКРЕТНОЙ АВТОМАТИКИ. ЦИФРОВЫЕ АВТОМАТЫ БЕЗ ПАМЯТИ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Введение. Логические функции и логические выражения. Минимизация логических выражений. Совершенные нормальные формы.

Переключательные функции. Свойства переключательных функций. Логические элементы. Синтез цифровых автоматов без памяти. Структурный синтез автоматов без памяти (комбинационных схем).

Метод диаграмм Вейча. Метод карт Карно. Минимизация функций с помощью диаграмм Вейча / карт Карно. Минимизация не полностью определённых булевых функций.

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

##### Темы лабораторных занятий:

1. Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений.

2. Совершенные нормальные формы.
3. Минимизация логических выражений.
4. Синтез цифровых автоматов без памяти.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Задания лабораторного практикума**

1. Составление таблиц истинности логических выражений.
2. Составление совершенных нормальных форм.
3. Минимизация логических выражений методом преобразования.
4. Минимизация логических выражений с помощью карт Карно.
5. Изучение переключательных функций и логических элементов.
6. Выполнение синтеза цифровых автоматов без памяти.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

### **РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ЦИФРОВЫХ АВТОМАТОВ С ПАМЯТЬЮ**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Цифровые автоматы с памятью. Способы задания автоматов. Элементарные автоматы. Структурная схема конечного автомата. Структурный синтез цифровых автоматов. Табличный метод структурного синтеза автоматов. Технические особенности конечных автоматов. Эквивалентные автоматы. Абстрактный синтез цифровых автоматов. Операции в алгебре событий. Методы абстрактного синтеза. Минимизация внутренних состояний автомата.

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

#### **Темы лабораторных занятий:**

1. Структурный синтез цифровых автоматов.
2. Табличный метод структурного синтеза автоматов.
3. Абстрактный синтез цифровых автоматов.
4. Минимизация внутренних состояний автомата.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Задания лабораторного практикума**

1. Изучение технологии структурного синтеза цифровых автоматов.
2. Изучение табличного метода структурного синтеза автоматов.
3. Изучение технологии абстрактного синтеза цифровых автоматов.
4. Выполнение минимизации внутренних состояний автомата.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

### **РАЗДЕЛ 3. СИНТЕЗ ТИПОВЫХ УСТРОЙСТВ КОМПЬЮТЕРА**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Типовые устройства компьютера. Синтез типовых устройств компьютера. Синтез регистров и счетчиков. Синтез регистров последовательного действия. Синтез суммирующих, вычитающих и реверсивных счетчиков. Полиномиальные счетчики. Синтез сумматоров. Одноразрядные двоичные сумматоры. Многоразрядные сумматоры. Дешифраторы и мультиплексоры.

Вероятностные автоматы. Способы задания автоматов. Примеры применения автоматов. Микропрограммные автоматы.

Структура арифметико-логического устройства (АЛУ). Принцип микропрограммного управления. Проектирование управляющей части АЛУ.

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

#### **Темы лабораторных занятий:**

1. Синтез типовых устройств компьютера.
2. Вероятностные автоматы.
3. Микропрограммные автоматы.
4. Арифметико-логическое устройство.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Задания лабораторного практикума**

1. Синтез регистров и счетчиков.
2. Синтез регистров последовательного действия.
3. Синтез суммирующих, вычитающих и реверсивных счетчиков.
4. Синтез одноразрядных двоичных сумматоров.
5. Синтез Многоразрядных сумматоров.
6. Синтез дешифраторов и мультиплексоров.
7. Изучение арифметико-логического устройства.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 3).</b>		
Раздел 1. Математические модели систем дискретной автоматики. Цифровые автоматы без памяти	4	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Общая теория цифровых автоматов с памятью	4	Подготовка к лабораторным работам
	6	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Синтез типовых устройств компьютера	4	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>34</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>34</b>	

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Логические функции и логические выражения.
2. Минимизация логических выражений.
3. Совершенные нормальные формы.
4. Переключательные функции.
5. Свойства переключательных функций.
6. Логические элементы.
7. Синтез цифровых автоматов без памяти.
8. Минимизация функций с помощью диаграмм Вейча / карт Карно.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1

#### Основная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Теория автоматов : учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00117-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513152>.
2. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514342>.

#### Дополнительная литература

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515003>.
2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511996>.
3. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510826>.
4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512850>.

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Цифровые автоматы с памятью.
2. Способы задания автоматов с памятью.
3. Элементарные автоматы.
4. Структурная схема конечного автомата.
5. Структурный синтез цифровых автоматов.
6. Табличный метод структурного синтеза автоматов.
7. Технические особенности конечных автоматов.
8. Эквивалентные автоматы.

9. Абстрактный синтез цифровых автоматов.
10. Операции в алгебре событий. Методы абстрактного синтеза.

## Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2

### Основная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Теория автоматов : учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00117-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513152>.
2. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514342>.

### Дополнительная литература

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515003>.
2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511996>.
3. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510826>.
4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512850>.

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3

1. Типовые устройства компьютера.
2. Регистры. Виды регистров.
3. Счетчики. Виды счетчиков.
4. Синтез регистров и счетчиков. Синтез регистров последовательного действия.
5. Синтез суммирующих, вычитающих и реверсивных счетчиков.
6. Синтез сумматоров. Одноразрядные двоичные сумматоры.
7. Многоразрядные сумматоры.
8. Дешифраторы и мультиплексоры.
9. Вероятностные автоматы. Способы задания автоматов.
10. Микропрограммные автоматы.
11. Структура арифметико-логического устройства (АЛУ).
12. Принцип микропрограммного управления.

## Литература для самостоятельного изучения к Разделу 3

## Основная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Теория автоматов : учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00117-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513152>.
2. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514342>.

## Дополнительная литература

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515003>.
2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511996>.
3. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510826>.
4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512850>.

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является экзамен, который проводится в устной форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.



Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

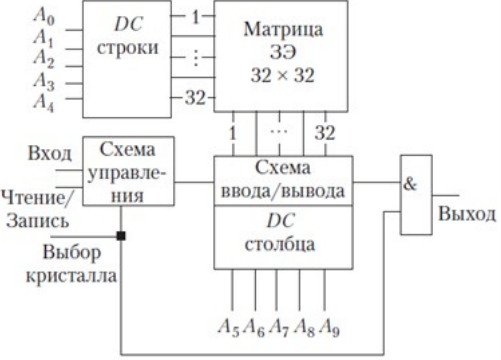
<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

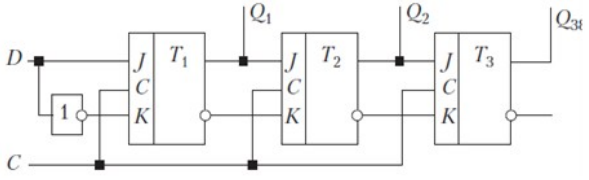
#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

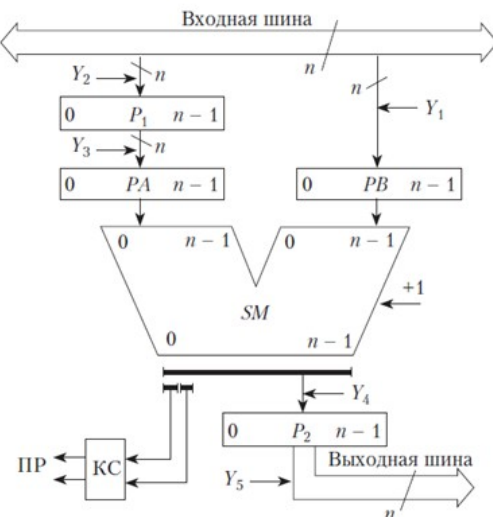
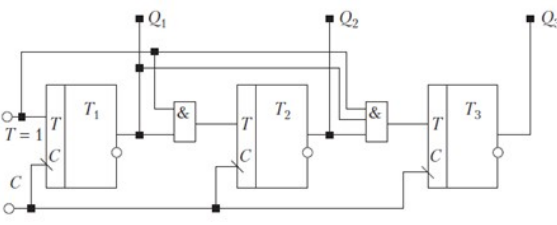
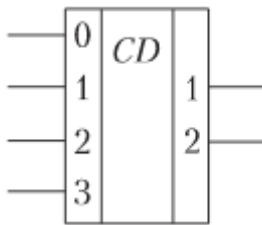
##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>
1.	Раздел 1. Математические модели систем дискретной автоматики. Цифровые автоматы без памяти	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>В какой форме должна быть представлена булева функция и как ее надо преобразовать для реализации на логических элементах универсального базиса ИНЕ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в минимальной ДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в СДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в СКНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в минимальной КНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> </ul> <p><b>В какой форме должна быть представлена булева функция и как ее надо преобразовать для реализации на логических элементах универсального базиса ИЛИ-НЕ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в минимальной ДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• в СДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в СКНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в минимальной КНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть.</li> </ul> <p><b>В какой форме должна быть представлена булева функция и как ее надо преобразовать для реализации на логических элементах булева базиса И, ИЛИ, НЕ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в минимальной ДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в минимальной ДНФ</li> <li>• в минимальной ДНФ, взять от нее отрицание</li> <li>• в минимальной КНФ, взять от нее отрицание</li> </ul> <p><b>Выберите логическое выражение, эквивалентное выражению <math>a \rightarrow b</math>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a \vee \bar{b}</math></li> <li>• <math>\bar{a} \vee \bar{b}</math></li> <li>• <math>\bar{a} \vee b</math></li> <li>• <math>a \vee b</math></li> </ul> <p><b>Выберите логическое выражение, эквивалентное выражению <math>a \leftrightarrow b</math>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\bar{a}\bar{b} \vee ab</math></li> <li>• <math>\bar{a}\bar{b} \vee ab</math></li> <li>• <math>\bar{a}b \vee a\bar{b}</math></li> <li>• <math>\bar{a}b \wedge a\bar{b}</math></li> </ul> <p><b>Минимизировать функции можно тремя методами:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• логическим путем</li> <li>• алгебраическим путем</li> <li>• теоретическим путем</li> <li>• расчетно-графическим путем</li> <li>• графическим путем</li> </ul>
2.	Раздел 2. Общая теория цифровых автоматов с памятью	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>В памяти цифровых устройств информация представлена:</b></p> <p>двоичными кодами восьмеричными кодами десятичными кодами шестнадцатеричными кодами</p>  <p><b>На рисунке изображена:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Типовая структура динамического ЗУ 256</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• × 4 и общей шиной данных</li> <li>• Типовая структура статического ЗУ 256 × 4 и общей шиной данных</li> <li>• Типовая структура динамического ЗУ 1К × 1</li> <li>• Типовая структура статического ЗУ 1К × 1</li> </ul> <p><b>К внутренней памяти микропроцессора относятся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОЗУ</li> <li>• ПЗУ</li> <li>• регистры</li> <li>• АЛУ</li> </ul> <p><b>Оперативная память построена на:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• статических элементах</li> <li>• динамических элементах</li> <li>• регистрах</li> </ul> <p><b>Чтобы нарастить разрядность памяти нужно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объединить несколько микросхем памяти в один блок «по горизонтали»</li> <li>• объединить несколько микросхем памяти в один блок «по вертикали»</li> <li>• объединить несколько микросхем памяти в один блок параллельно.</li> </ul>
	<p>Раздел 3. Синтез типовых устройств компьютера</p>	<p>ПК-3</p>	<p>Компьютерное тестирование</p>	<p><b>Счетчики классифицируют по таким признакам:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способу построения цепи переноса</li> <li>• восстановлению счета</li> <li>• направлению счета</li> <li>• способу опрокидывания триггеров</li> <li>• способу построения сети</li> </ul> <p><b>Счетчик — это узел ЭВМ, предназначенный для подсчета числа сигналов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• входных</li> <li>• выходных</li> <li>• одинарных</li> </ul>  <p><b>На рисунке изображен:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Регистр сдвига</li> <li>• Регистр сдвига на DV-триггерах</li> <li>• Регистр сдвига на JK-триггерах</li> <li>• Регистр сдвига на JK-триггерах с конъюнктом</li> </ul>

				 <p><b>На рисунке изображена:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Схема АЛУ для сложения чисел</li> <li>• Схема АЛУ для вычитания чисел</li> <li>• Схема АЛУ для умножения чисел</li> <li>• Схема АЛУ для деления чисел</li> </ul>  <p><b>На рисунке изображен:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Простейший суммирующий счетчик</li> <li>• Простейший вычитающий счетчик</li> <li>• Синхронный счетчик</li> <li>• Синхронный счетчик с параллельным переносом</li> </ul>  <p><b>На рисунке изображено условное обозначение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дешифратора</li> <li>• шифратора</li> <li>• мультиплексора</li> <li>• счетчика</li> <li>• регистра</li> </ul>
--	--	--	--	--

**4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-3	<p><b>Вопросы к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Логические функции и логические выражения.</li> <li>2. Минимизация логических выражений.</li> <li>3. Совершенные нормальные формы.</li> <li>4. Переключательные функции.</li> <li>5. Свойства переключательных функций.</li> <li>6. Логические элементы.</li> <li>7. Синтез цифровых автоматов без памяти.</li> <li>8. Минимизация функций с помощью диаграмм Вейча / карт Карно.</li> <li>9. Цифровые автоматы с памятью.</li> <li>10. Способы задания автоматов с памятью.</li> <li>11. Элементарные автоматы.</li> <li>12. Структурная схема конечного автомата.</li> <li>13. Структурный синтез цифровых автоматов.</li> <li>14. Табличный метод структурного синтеза автоматов.</li> <li>15. Технические особенности конечных автоматов.</li> <li>16. Эквивалентные автоматы.</li> <li>17. Абстрактный синтез цифровых автоматов.</li> <li>18. Операции в алгебре событий. Методы абстрактного синтеза.</li> <li>19. Структурная схема автомата Мили и автомата Мура.</li> <li>20. Типовые устройства компьютера.</li> <li>21. Регистры. Виды регистров.</li> <li>22. Счетчики. Виды счетчиков.</li> <li>23. Синтез регистров и счетчиков.</li> <li>24. Синтез суммирующих, вычитающих и реверсивных счетчиков.</li> <li>25. Синтез сумматоров. Одноразрядные двоичные сумматоры.</li> <li>26. Многоразрядные сумматоры.</li> <li>27. Дешифраторы и мультиплексоры.</li> <li>28. Вероятностные автоматы. Способы задания автоматов.</li> <li>29. Микропрограммные автоматы.</li> <li>30. Структура арифметико-логического устройства (АЛУ).</li> <li>31. Принцип микропрограммного управления.</li> </ol> <p><b>Задания к экзамену</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Минимизировать логическое выражение и построить схему цифрового автомата:       <ol style="list-style-type: none"> <li>а) <math>\bar{a}\bar{b} \rightarrow ab</math></li> <li>б) <math>a\bar{b} \rightarrow \bar{a}b</math></li> </ol> </li> <li>2. Построить логическую функцию по заданной логической схеме:</li> </ol>

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	 <p data-bbox="651 613 1458 712">3. Построить схему двухразрядного двоичного сумматора. 4. Построить схему и нарисовать временную диаграмму работы двухразрядного реверсивного счетчика.</p>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Теория автоматов : учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00117-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513152>.
2. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514342>.

#### Дополнительная литература

#### 5. 1.2. Дополнительная литература

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515003>.
2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511996>.
3. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510826>.

4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512850>.

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

**5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;



- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

#### Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время передать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip

6. User Gate
7. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор

конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	6
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	7
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	10
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	10
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	12
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	13
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	13
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	14
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	15
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	18
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	19
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	19
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	19
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	19
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	19
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	20
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	21
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	21
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	21
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	21
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	22
5.6. Образовательные технологии.....	22
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	24

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Управление программно-аппаратными средствами» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 13 от 10.01.2018, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Управление программно-аппаратными средствами» разработана рабочей группой в составе: к. т. н, доцент С.М. Бобровский.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний об управлении программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений об управлении программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах для изучения профильных дисциплин;
- ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий управления программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов управления программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процесс ПК-1.2 Способен создавать (модифицировать) ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-1.3 Способен сопровождать ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы	<i>Знать:</i> понятийный аппарат и теоретическую основу по созданию (модификации) и сопровождению ИС. <i>Уметь:</i> создавать (модифицировать) ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы. <i>Владеть:</i> навыками сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.





## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36	36	
Лекционные занятия	12	12	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-	-	
Лабораторные занятия	24	24	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27	27	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9	9	
Форма промежуточной аттестации	зачет с оц.	зачет с оц.	
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Лабораторные занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>									
<b>Раздел 1.</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>	
Тема 1.1	15	7	8	2				6	
Тема 1.2	17	7	10	4				6	
<b>Раздел 2.</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>6</b>				<b>12</b>	
Тема 2.1	11	5	6	2				4	
Тема 2.2	10	4	6	2				4	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки			
Тема 2.3	10	4	6	2				4		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>зачет с оц.</b>									
<b>объем, часов по модулю</b>	0	27	36	12	-	-	-	24	-	
<b>Общий объем, часов по дисциплине</b>	0	27	36	12	-	-	-	24	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Тема 1.1 Программно-аппаратные средства.

Архитектура компьютера. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение.

Программный элемент. Программный компонент.

Программный модуль. Программное средство (ПС). Программная система.

Программно-аппаратные средства. Прикладное программное средство.

Структура архитектуры предприятия.

Управление программно-аппаратными средствами.

Типовой состав основных программно-аппаратных средств организации (предприятия).

Классификация и характеристика применяемого аппаратного и программного обеспечения

Основные направления развития и совершенствования устройств и систем управления программно-аппаратными средствами;

Основные направления современных технологий обработки информации.

Современные технологии изготовления аппаратных средств и их компонентов.

Восстановление работоспособности программно – аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев.

Регистрация и протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.

Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно - аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры.

Управление периферийным оборудованием в информационной системе.

Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.

Возможности операционных систем для администрирования.

Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.

Установка прикладного программного обеспечения.  
Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения.  
Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.  
Обработка инцидентов и оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.  
Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.  
Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.  
Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.

Тема 1.2 Жизненный цикл программного обеспечения.

Жизненный цикл программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.

Модель жизненного цикла.

Категории процессов жизненного цикла.

Процессы соглашения.

Процессы организационного обеспечения проекта.

Процессы проекта.

Технические процессы.

Процессы реализации программных средств.

Процессы поддержки программных средств.

Процессы повторного применения программных средств.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

### **Темы лабораторных занятий:**

Типовой состав основных программно-аппаратных средств организации (предприятия).  
Жизненный цикл программного обеспечения.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

Лабораторная работа 1 «Программно-аппаратные средства объекта информатизации».  
Лабораторная работа 2 «Процессы жизненного цикла программных средств».

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – отчет по лабораторным работам.**

## **РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА ИТ-СЕРВИСОВ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ИСО 20000. РЕКОМЕНДАЦИИ ITIL V4. РЕКОМЕНДАЦИИ COBIT.**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Тема 2.1 Система менеджмента ИТ-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.

Система менеджмента ИТ-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.

Управление ИТ услугами.

Процессы менеджмента ИТ-сервисов в соответствии со стандартами ГОСТ Р ИСО МЭК 20000.

Требования к системе менеджмента услуг. Основные требования, которым должна отвечать ИТ-организация, полностью удовлетворяющая запросы своих пользователей.

Требования к организации по созданию, внедрению, поддержанию и постоянному совершенствованию SMS.

Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) для улучшения процессов. Методология PDCA.

Процессы предоставления услуг, Service delivery process (управление уровнем услуг, их непрерывностью, доступностью, информационной безопасностью; составление отчетности, бюджетирование, учет расходов на ИТ-услуги).

Процессы группы контроля, Control processes (управление конфигурациями, изменениями).

Процессы группы взаимоотношений, Relationship processes (отношения с бизнесом, с поставщиками).

Процессы группы разрешения, Resolution processes (управление инцидентами, проблемами).

Процессы группы релизов, Release process (генерирование новых идей, внесение изменений).

Процессы «управление инцидентами» (incident management).

Процессы «управление запросами на обслуживание» (service request management).

Процессы «управление непрерывностью» (service continuity management).

Процессы «управление доступностью» (service availability management).

Процессы «управление уровнем услуг» (service level management).

Процессы «управление каталогом услуг» (service catalogue management).

Процессы «управление мощностями» (capacity management).

Процессы «управление спросом» (demand management).

Тема 2.2 Рекомендации ITIL v4.

Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ITIL v4». Управление услугами.

Ключевые концепции управления ИТ услугами.

Ценность и совместное создание ценности. Сервисные взаимоотношения.

Поставщики, Потребители и прочие. Роли при потреблении услуг.

Услуги, Продукты и Ресурсы. Сервисные предложения. Компоненты сервисных предложений.

Сервисные взаимоотношения. Предоставление услуг. Потребление услуг. Модель сервисных взаимоотношений.

Ценность: Результаты, Затраты и Риски. **Полезность и Гарантия.**

Руководящие принципы предоставления ИТ услуг.

Фокусироваться на ценности. Начинать с тем, что есть. Двигаться итеративно, получая обратную связь.

Взаимодействовать и обеспечивать прозрачность. Идентифицировать, с кем необходимо взаимодействовать. Заинтересованные стороны.

Коммуникации для идентификации путей совершенствования. Повышение срочности за счет прозрачности.

Думать и действовать системно. Сохранять простоту и практичность. Оптимизировать и автоматизировать.

Создание и предоставления ценности с помощью ИТ услуг. Концепция постоянного совершенствования.

Система создания ценности услуги и Цепочка создания ценности услуги.

Назначение SVS. Компоненты SVS.

Цепочка создания ценности услуги. Шесть активностей в рамках Цепочки создания ценности.

Потоки создания ценности.

Модель постоянного совершенствования.

Управленческие практики ITIL. Управление инцидентами.

Организационная структура Service Desk.

Базовые управленческие практики.

Система управления конфигурациями (CMS).

Тема 2.3 Рекомендации COBIT.

Основные цели СОВИТ в области управления ИТ.  
Основные принципы СОВИТ.  
Принцип 1: Соответствие потребностям заинтересованных сторон.  
Принцип 2: Комплексный взгляд на предприятие.  
Принцип 3: Применение единой интегрированной методологии.  
Принцип 4: Обеспечение целостности подход.  
Принцип 5: Разделение руководства и управления.  
Управление ИТ- процессами организации в соответствии с рекомендациями СОВИТ 5.  
Модель возможностей процессов СОВИТ. Модель зрелости процессов.  
Структура описания процесса в СОВИТ.  
Взаимосвязь ИТ-процессов с целями бизнеса по СОВИТ 5/.  
Пример матрицы распределения ролей.  
Факторы влияния СОВИТ.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

### **Темы лабораторных занятий:**

Стандарты серии ИСО 20000.

Рекомендации ITIL v4.

Рекомендации СОВИТ.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

Лабораторная работа 3 «Система менеджмента ИТ-сервисов на основе стандартов ИСО 20000».

Лабораторная работа 4 «Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ITIL v4».

Лабораторная работа 5 «Управление ИТ- процессами организации в соответствии с рекомендациями СОВИТ 5».

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – отчет по лабораторным работам.**

## РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 1).</b>		
Раздел 1.	6	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2.	6	Подготовка к лабораторным работам
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Архитектура компьютера. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение.
2. Программный элемент. Программный компонент.
3. Программный модуль. Программное средство (ПС). Программная система.
4. Программно-аппаратные средства. Прикладное программное средство.
5. Структура архитектуры предприятия.
6. Типовой состав основных программно-аппаратных средств организации (предприятия).
7. Классификация и характеристика применяемого аппаратного и программного обеспечения
8. Основные направления развития и совершенствования устройств и систем управления программно-аппаратными средствами;
9. Основные направления современных технологий обработки информации.
10. Современные технологии изготовления аппаратных средств и их компонентов.
11. Восстановление работоспособности программно – аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев.
12. Регистрация и протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.
13. Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно - аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры.
14. Управление периферийным оборудованием в информационной системе.
15. Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.
16. Возможности операционных систем для администрирования.
17. Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.
18. Установка прикладного программного обеспечения.
19. Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения.

20. Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.
21. Обработка инцидентов и оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.
22. Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.
23. Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.
24. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.
25. Жизненный цикл программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.
26. Модель жизненного цикла.
27. Категории процессов жизненного цикла.
28. Процессы соглашения.
29. Процессы организационного обеспечения проекта.
30. Технические процессы.
31. Процессы реализации программных средств.
32. Процессы поддержки программных средств.
33. Процессы повторного применения программных средств.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1**

### **Основная литература**

1. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511960> (дата обращения: 17.03.2023).
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889> (дата обращения: 08.03.2023).
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287> (дата обращения: 21.03.2023).

### **Дополнительная литература:**

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514213> (дата обращения: 17.03.2023).
2. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516193> (дата обращения: 17.03.2023).
3. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-



## Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Система менеджмента ИТ-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.
2. Процессы менеджмента ИТ-сервисов в соответствии со стандартами ГОСТ Р ИСО МЭК 20000.
3. Требования к системе менеджмента услуг. Основные требования, которым должна отвечать ИТ-организация, полностью удовлетворяющая запросы своих пользователей.
4. Требования к организации по созданию, внедрению, поддержанию и постоянному совершенствованию SMS.
5. Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) для улучшения процессов. Методология PDCA.
6. Процессы предоставления услуг, Service delivery process (управление уровнем услуг, их непрерывностью, доступностью, информационной безопасностью; составление отчетности, бюджетирование, учет расходов на ИТ-услуги).
7. Процессы группы контроля, Control processes (управление конфигурациями, изменениями).
8. Процессы группы взаимоотношений, Relationship processes (отношения с бизнесом, с поставщиками).
9. Процессы группы разрешения, Resolution processes (управление инцидентами, проблемами).
10. Процессы группы релизов, Release process (генерирование новых идей, внесение изменений).
11. Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ИТIL v4».
12. Ключевые концепции управления ИТ услугами.
13. Ценность и совместное создание ценности. Сервисные взаимоотношения.
14. Поставщики, Потребители и прочие. Роли при потреблении услуг.
15. Услуги, Продукты и Ресурсы. Сервисные предложения. Компоненты сервисных предложений.
16. Сервисные взаимоотношения. Предоставление услуг. Потребление услуг. Модель сервисных взаимоотношений.
17. Ценность: Результаты, Затраты и Риски. **Полезность и Гарантия.**
18. Руководящие принципы предоставления ИТ услуг.
19. Фокусироваться на ценности. Начинать с тем, что есть. Двигаться итеративно, получая обратную связь.
20. Взаимодействовать и обеспечивать прозрачность. Идентифицировать, с кем необходимо взаимодействовать. Заинтересованные стороны.
21. Коммуникации для идентификации путей совершенствования. Повышение срочности за счет прозрачности.
22. Думать и действовать системно. Сохранять простоту и практичность. Оптимизировать и автоматизировать.
23. Создание и предоставления ценности с помощью ИТ услуг. Концепция постоянного совершенствования.
24. Система создания ценности услуги и Цепочка создания ценности услуги.
25. Назначение SVS. Компоненты SVS.
26. Цепочка создания ценности услуги. Шесть активностей в рамках Цепочки создания ценности. Потоки создания ценности.
27. Модель постоянного совершенствования.
28. Управленческие практики ИТIL. Управление инцидентами.
29. Организационная структура Service Desk. Базовые управленческие практики.

30. Система управления конфигурациями (CMS).
31. Основные цели COBIT в области управления ИТ. Основные принципы COBIT.
32. Принцип 1: Соответствие потребностям заинтересованных сторон.
33. Принцип 2: Комплексный взгляд на предприятие.
34. Принцип 3: Применение единой интегрированной методологии.
35. Принцип 4: Обеспечение целостности подход.
36. Принцип 5: Разделение руководства и управления.
37. Управление ИТ- процессами организации в соответствии с рекомендациями COBIT 5.
38. Модель возможностей процессов COBIT. Модель зрелости процессов.
39. Структура описания процесса в COBIT.
40. Взаимосвязь ИТ-процессов с целями бизнеса по COBIT 5/.
41. Пример матрицы распределения ролей. Факторы влияния COBIT.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

### **Основная литература**

1. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511960> (дата обращения: 17.03.2023).
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889> (дата обращения: 08.03.2023).
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287> (дата обращения: 21.03.2023).

### **Дополнительная литература:**

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514213> (дата обращения: 17.03.2023).
2. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516193> (дата обращения: 17.03.2023).
3. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509638> (дата обращения: 17.03.2023).

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются зачет с оц., который проводится в устной форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и

Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе «зачтено / не зачтено».

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Задания рубежного контроля</b>
1	Раздел 1.	ПК-1	отчет по лаборатор	Составление и оформление отчета по лабораторной работе.

			ной работе	
2.	Раздел 2.	ПК-1	отчет по лабораторной работе	Составление и оформление отчета по лабораторной работе.

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
ПК-1	<p><b>Вопросы к зачету с оц.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектура компьютера. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение.</li> <li>2. Программный элемент. Программный компонент.</li> <li>3. Программный модуль. Программное средство (ПС). Программная система.</li> <li>4. Программно-аппаратные средства. Прикладное программное средство.</li> <li>5. Структура архитектуры предприятия.</li> <li>6. Типовой состав основных программно-аппаратных средств организации (предприятия).</li> <li>7. Классификация и характеристика применяемого аппаратного и программного обеспечения</li> <li>8. Основные направления развития и совершенствования устройств и систем управления программно-аппаратными средствами;</li> <li>9. Основные направления современных технологий обработки информации.</li> <li>10. Современные технологии изготовления аппаратных средств и их компонентов.</li> <li>11. Восстановление работоспособности программно – аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев.</li> <li>12. Регистрация и протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.</li> <li>13. Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно - аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры.</li> <li>14. Управление периферийным оборудованием в информационной системе.</li> <li>15. Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.</li> <li>16. Возможности операционных систем для администрирования.</li> <li>17. Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.</li> <li>18. Установка прикладного программного обеспечения.</li> </ol>

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
	<p>19. Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения.</p> <p>20. Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.</p> <p>21. Обработка инцидентов и оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.</p> <p>22. Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.</p> <p>23. Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.</p> <p>24. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.</p> <p>25. Жизненный цикл программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.</p> <p>26. Модель жизненного цикла.</p> <p>27. Категории процессов жизненного цикла.</p> <p>28. Процессы соглашения.</p> <p>29. Процессы организационного обеспечения проекта.</p> <p>30. Технические процессы.</p> <p>31. Процессы реализации программных средств.</p> <p>32. Процессы поддержки программных средств.</p> <p>33. Процессы повторного применения программных средств.</p> <p>34. Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.</p> <p>35. Процессы менеджмента IT-сервисов в соответствии со стандартами ГОСТ Р ИСО МЭК 20000.</p> <p>36. Требования к системе менеджмента услуг. Основные требования, которым должна отвечать ИТ-организация, полностью удовлетворяющая запросы своих пользователей.</p> <p>37. Требования к организации по созданию, внедрению, поддержанию и постоянному совершенствованию SMS.</p> <p>38. Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) для улучшения процессов. Методология PDCA.</p> <p>39. Процессы предоставления услуг, Service delivery process (управление уровнем услуг, их непрерывностью, доступностью, информационной безопасностью; составление отчетности, бюджетирование, учет расходов на ИТ-услуги).</p> <p>40. Процессы группы контроля, Control processes (управление конфигурациями, изменениями).</p> <p>41. Процессы группы взаимоотношений, Relationship processes (отношения с бизнесом, с поставщиками).</p> <p>42. Процессы группы разрешения, Resolution processes (управление инцидентами, проблемами).</p> <p>43. Процессы группы релизов, Release process (генерирование новых идей, внесение изменений).</p> <p>44. Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ITIL v4».</p>

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
	<p>45. Ключевые концепции управления ИТ услугами.</p> <p>46. Ценность и совместное создание ценности. Сервисные взаимоотношения.</p> <p>47. Поставщики, Потребители и прочие. Роли при потреблении услуг.</p> <p>48. Услуги, Продукты и Ресурсы. Сервисные предложения. Компоненты сервисных предложений.</p> <p>49. Сервисные взаимоотношения. Предоставление услуг. Потребление услуг. Модель сервисных взаимоотношений.</p> <p>50. Ценность: Результаты, Затраты и Риски. <b>Полезность и Гарантия.</b></p> <p>51. Руководящие принципы предоставления ИТ услуг.</p> <p>52. Фокусироваться на ценности. Начинать с тем, что есть. Двигаться итеративно, получая обратную связь.</p> <p>53. Взаимодействовать и обеспечивать прозрачность. Идентифицировать, с кем необходимо взаимодействовать. Заинтересованные стороны.</p> <p>54. Коммуникации для идентификации путей совершенствования. Повышение срочности за счет прозрачности.</p> <p>55. Думать и действовать системно. Сохранять простоту и практичность. Оптимизировать и автоматизировать.</p> <p>56. Создание и предоставления ценности с помощью ИТ услуг. Концепция постоянного совершенствования.</p> <p>57. Система создания ценности услуги и Цепочка создания ценности услуги.</p> <p>58. Назначение SVS. Компоненты SVS.</p> <p>59. Цепочка создания ценности услуги. Шесть активностей в рамках Цепочки создания ценности. Поток создания ценности.</p> <p>60. Модель постоянного совершенствования.</p> <p>61. Управленческие практики ITIL. Управление инцидентами.</p> <p>62. Организационная структура Service Desk. Базовые управленческие практики.</p> <p>63. Система управления конфигурациями (CMS).</p> <p>64. Основные цели COBIT в области управления ИТ. Основные принципы COBIT.</p> <p>65. Принцип 1: Соответствие потребностям заинтересованных сторон.</p> <p>66. Принцип 2: Комплексный взгляд на предприятие.</p> <p>67. Принцип 3: Применение единой интегрированной методологии.</p> <p>68. Принцип 4: Обеспечение целостности подход.</p> <p>69. Принцип 5: Разделение руководства и управления.</p> <p>70. Управление ИТ- процессами организации в соответствии с рекомендациями COBIT 5.</p> <p>71. Модель возможностей процессов COBIT. Модель зрелости процессов.</p> <p>72. Структура описания процесса в COBIT.</p>



Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
	73. Взаимосвязь ИТ-процессов с целями бизнеса по COBIT 5/ 74. Пример матрицы распределения ролей. Факторы влияния COBIT.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

##### Основная литература

1. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14023-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511960> (дата обращения: 17.03.2023).
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889> (дата обращения: 08.03.2023).
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287> (дата обращения: 21.03.2023).

#### 5.1.2. Дополнительная литература:

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514213> (дата обращения: 17.03.2023).
2. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516193> (дата обращения: 17.03.2023).
3. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509638> (дата обращения: 17.03.2023).

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»,  
необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

– узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

– консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачет с оц.у. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время передать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. TrueConf (client).
4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+
6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip
8. User Gate

## 9. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор

конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ТРОИЧНАЯ И МНОГОЗНАЧНЫЕ ЛОГИКИ

Направление подготовки

*«Прикладная математика и информатика»*

Направленность

*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения

*Очная*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	7
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	8
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	9
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	10
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	10
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	10
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	11
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	14
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	14
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	14
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	15
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	16
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	17
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	17
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	17
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	17
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	18
5.6. Образовательные технологии.....	18
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	19



Рабочая программа дисциплины (модуля) «Троичная и многозначные логики» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Троичная и многозначные логики» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент

(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий

(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

2. Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о троичной и многозначных логиках, логических основах построения и архитектуре компьютеров, основанных на троичной логике и практических навыков синтеза цифровых автоматов с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений о троичной и многозначных логиках, логических основах построения компьютеров на троичной логике.
- приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления.
- создание фундамента знаний в области использования математического аппарата формальной логики.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата формальной логики при проектировании узлов вычислительных систем.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры*, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-5.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-5. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ПК-5.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения научных исследований в области прикладной математики и информатики. ПК-5.2. Способен анализировать новые научные принципы и методы исследований. ПК-5.3. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	<i>Знать:</i> основы троичной и многозначных логик; основы проектирования элементов вычислительных систем. <i>Уметь:</i> применять математический аппарат формальной логики при проектировании элементов вычислительных систем. <i>Владеть:</i> навыками синтеза цифровых автоматов, построенных на троичной логике.

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			1
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36
Лекционные занятия	12		12
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
Лабораторные занятия	24		24
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9		9
Форма промежуточной аттестации	диф. зачет		диф. зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки			
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>										
Раздел 1. Троичная и многозначные логики	32	14	18	6				12		
Раздел 2. Основы построения компьютеров на	31	13	18	6				12		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия		
троичной логике										
Контроль промежуточной аттестации (час)	9									
Форма промежуточной аттестации	диф. зачет									
объем, часов по модулю	0	0	0	0	-	-	-	0	-	
Общий объем, часов по дисциплине	72	27	36	12	-	-	-	24	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ТРОИЧНАЯ И МНОГОЗНАЧНЫЕ ЛОГИКИ

##### Перечень изучаемых элементов содержания

Введение. Традиционная логика. Логические функции и логические выражения. Минимизация логических выражений. Совершенные нормальные формы.

Логика Аристотеля. Закон исключенного третьего. Модальная логика. Возможные высказывания. Логика Лукасевича. Обоснование троичной логики. Переход к троичной логике. Функциональный базис троичной логики. Таблицы истинности в троичной логике.

Многозначные логики. Нечеткие логики.

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

##### Темы лабораторных занятий:

1. Логические выражения. Таблицы истинности логических выражений.
2. Совершенные нормальные формы. 3. Минимизация логических выражений.
4. Переход к троичной логике.
5. Таблицы истинности в троичной логике.
6. Многозначные логики.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

##### Задания лабораторного практикума

1. Составление таблиц истинности логических выражений.
2. Составление совершенных нормальных форм.
3. Минимизация логических выражений.
4. Изучение логического базиса троичной логики.
5. Составление таблиц истинности в троичной логике.
6. Изучение базиса многозначных логик.

#### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

**форма рубежного контроля** – компьютерное тестирование

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРОВ НА ТРОИЧНОЙ ЛОГИКЕ

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

История создания компьютеров на троичной логике. Несимметричная и симметричная троичная система счисления. Арифметические операции в троичной системе счисления.

Представление чисел в троичном компьютере. Преимущества троичной системы счисления и троичного представления чисел.

Типовые узлы троичного компьютера. Троичный сумматор. Реализация троичного сумматора на физическом уровне. Умножение троичных чисел. Элементы памяти троичного компьютера.

Принципы программирования троичного компьютера. Префиксная нотация записи логических и арифметических выражений. Использование префиксной нотации при стековой организации памяти.

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

#### Темы лабораторных занятий:

1. Троичная система счисления.
2. Представление чисел в троичном компьютере.
3. Троичный сумматор.
4. Префиксная нотация в записи логических и арифметических выражений.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### Задания лабораторного практикума

1. Представление чисел в троичной системе счисления.
2. Представление чисел в памяти троичного компьютера.
3. Синтез троичного сумматора.
4. Синтез многоразрядного троичного сумматора.
5. Изучение префиксной нотации записи арифметических выражений.

### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2

**форма рубежного контроля** – практическое задание

## РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 1).</b>		
Раздел 1. Троичная и многозначные логики	6	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Основы построения компьютеров на троичной логике	6	Подготовка к лабораторным работам
	7	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	0	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	27	

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

##### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Логические функции и логические выражения.
2. Минимизация логических выражений.
3. Совершенные нормальные формы.
4. Классическая логика. Закон исключенного третьего.
5. Неклассические логики.
6. Многозначные логики.
7. Нечеткие логики.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1**

##### **Основная литература**

1. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510826>.
2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511996>.

##### **Дополнительная литература**

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515003>.
2. Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Формальные системы и алгоритмы : учебное пособие для вузов / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513126>.

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

##### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. История создания компьютеров на троичной логике. Н.П. Брусенцов и разработка компьютера «Сетунь».
2. Троичная система счисления. Арифметические операции в троичной системе счисления.
3. Представление чисел в троичном компьютере.
4. Типовые узлы троичного компьютера.
5. Троичный сумматор.
6. Элементы памяти троичного компьютера.
7. Принципы программирования троичного компьютера.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

##### **Основная литература**

1. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510826>.
2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511996>.
3. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514342>.

### **Дополнительная литература**

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515003>.
2. Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Формальные системы и алгоритмы : учебное пособие для вузов / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513126>.
3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512850>.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **дифференцированный зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:



<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>
1.	Раздел 1. Троичная и многозначные логики	ПК-5	Компьютерное тестирование	<p><b>В какой форме должна быть представлена булева функция и как ее надо преобразовать для реализации на логических элементах универсального базиса ИНЕ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в минимальной ДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в СДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в СКНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в минимальной КНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> </ul> <p><b>В какой форме должна быть представлена булева функция и как ее надо преобразовать для реализации на логических элементах универсального базиса ИЛИ-НЕ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в минимальной ДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• в СДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в СКНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в минимальной КНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть.</li> </ul> <p><b>В какой форме должна быть представлена булева функция и как ее надо преобразовать для реализации на логических элементах булева базиса И, ИЛИ, НЕ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в минимальной ДНФ, взять от нее двойное отрицание и одно из них раскрыть</li> <li>• в минимальной ДНФ</li> <li>• в минимальной ДНФ, взять от нее отрицание</li> <li>• в минимальной КНФ, взять от нее отрицание</li> </ul> <p><b>Выберите логическое выражение, эквивалентное выражению <math>a \rightarrow b</math>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a \vee \bar{b}</math></li> <li>• <math>\bar{a} \vee \bar{b}</math></li> <li>• <math>\bar{a} \vee b</math></li> <li>• <math>a \vee b</math></li> </ul> <p><b>Выберите логическое выражение, эквивалентное выражению <math>a \leftrightarrow b</math>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\overline{a\bar{b} \vee ab}</math></li> <li>• <math>\bar{a}\bar{b} \vee ab</math></li> <li>• <math>\bar{a}b \vee a\bar{b}</math></li> <li>• <math>\bar{a}b \wedge a\bar{b}</math></li> </ul> <p><b>Минимизировать функции можно тремя методами:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• логическим путем</li> <li>• алгебраическим путем</li> <li>• теоретическим путем</li> <li>• расчетно-графическим путем</li> <li>• графическим путем</li> </ul> <p><b>В троичной логике значение логического выражения <math>a \vee b</math> при <math>a=1</math> <math>b=-1</math> равно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• -1</li> </ul> <p><b>В троичной логике значение логического выражения <math>a \wedge b</math> при <math>a=1</math> <math>b=-1</math> равно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• -1</li> </ul> <p><b>В троичной логике значение логического выражения <math>a \rightarrow b</math> при <math>a=1</math> <math>b=-1</math> равно:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0</li> <li>• 1</li> <li>• -1</li> </ul>
2.	Раздел 2. Основы построения компьютеров	ПК-5	Практическое задание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарисовать схему троичного сумматора.</li> <li>2. Написать программу-эмулятор одноразрядного троичного сумматора.</li> <li>3. Представить числа со знаком в троичной системе счисления и найти значение выражения:</li> </ol>

на троичной логике				<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9-5</li> <li>• 12-8</li> <li>• 7-15</li> </ul> 4. Представить в префиксной нотации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>2a(b-50)</math></li> <li>• <math>b^3+ab</math></li> <li>• <math>a \wedge b \rightarrow a \vee b</math></li> </ul>
--------------------	--	--	--	---

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Традиционная логика. Логические функции и логические выражения.</li> <li>2. Минимизация логических выражений. Совершенные нормальные формы.</li> <li>3. Логика Аристотеля. Закон исключенного третьего.</li> <li>4. Модальная логика. Возможные высказывания. Логика Лукасевича.</li> <li>5. Обоснование троичной логики. Переход к троичной логике.</li> <li>6. Функциональный базис троичной логики.</li> <li>7. Таблицы истинности в троичной логике.</li> <li>8. Многозначные логики. Нечеткие логики</li> <li>9. История создания компьютеров на троичной логике. Несимметричная и симметричная троичная система счисления.</li> <li>10. Арифметические операции в троичной системе счисления.</li> <li>11. Представление чисел в троичном компьютере.</li> <li>12. Преимущества троичной системы счисления и троичного представления чисел.</li> <li>13. Типовые узлы троичного компьютера.</li> <li>14. Троичный сумматор.</li> <li>15. Реализация троичного сумматора на физическом уровне.</li> <li>16. Умножение троичных чисел.</li> <li>17. Элементы памяти троичного компьютера.</li> <li>18. Принципы программирования троичного компьютера.</li> <li>19. Префиксная нотация записи логических и арифметических выражений.</li> <li>20. Использование префиксной нотации при стековой организации памяти.</li> </ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Судоплатов, С. В. Математическая логика и теория алгоритмов : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12274-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510826>.
2. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для вузов / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01114-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511996>.
3. Сажнев, А. М. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10883-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514342>.

### 5. 1.2. Дополнительная литература

1. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 370 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12446-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515003>.
2. Журавлев, Ю. И. Дискретный анализ. Формальные системы и алгоритмы : учебное пособие для вузов / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06279-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513126>.
3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512850>.

### Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>

		изданий	
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к промежуточной аттестации. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>

		изданий	
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Лабораторные занятия** проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и

социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

28.03. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
АДАПТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
**Очная, очно-заочная, заочная**

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

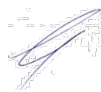
<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	6
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	9
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	11
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	13
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	14
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	14
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	14
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	15
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	15
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	16
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	17
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	18
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)....	20
5.1.1. Основная литература.....	20
5.1.2. Дополнительная литература.....	20
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	21
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	21
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)	22
5.4.1. Средства информационных технологий.....	22
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: .....	23
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	23
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	23
5.6. Образовательные технологии .....	24

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент Крапивка С.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий. Протокол № 7 от «28» марта 2023 года.

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – «ОВЗ») теоретических знаний и практических умений и навыков в области информационных технологий с последующим применением в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- формировать знание приемов использования компьютерной техники, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации для работы с информацией в изучаемой предметной области профессиональных знаний;
- формировать умение поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья;
- формировать умение осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с учебными и профессиональными задачами;
- формировать умение использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- формировать умение использовать специальные информационные и коммуникационные технологии в индивидуальной и коллективной будущей профессиональной деятельности, в организации и осуществлении научно-исследовательской деятельности.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры* соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1, УК-4.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знает принципы хранения, передачи и обработки информации с привлечением адаптированных технических и программных средств Умеет выбирать и применять методы и средства адаптированных информационных технологий в профессиональной

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
			деятельности Владеет практическими навыками работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов с применением адаптированных технических и программных средств
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая международные УК-4.3. Принимает участие в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знает состав и принципы использования современных адаптированных коммуникационных технологий Умеет применять адаптированные коммуникационные технологии в профессиональной деятельности Владеет практическими навыками работы со средствами адаптированных коммуникационных технологий, навыками коммуникации в профессиональной среде

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	36	36			

Лекционные занятия	20	20			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0	0			
Практические занятия	16	16			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0	0			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27	27			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9	9			
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	24	24			
Лекционные занятия	16	16			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0	0			
Практические занятия	8	8			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0	0			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	39	39			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9	9			
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	8	8			
Лекционные занятия	4	4			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0	0			
Практические занятия	4	4			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	0	0			

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	60	60			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	4	4			
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
						Практические занятия					
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>											
<b>Раздел 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации</b>	36	18	18	10		8					
Тема 1.1. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации	18	10	8	4		4					
Тема 1.2. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации	18	8	10	6		4					
<b>Раздел 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-</b>	27	9	18	10		8					



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
						Практические занятия				
<b>исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья</b>										
Тема 2.1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ	15	5	10	6		4				
Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ	12	4	8	4		4				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации: зачет</i>	<b>зачет</b>									
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>20</b>		<b>16</b>				

*Очно-заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
						Практические				
<b>Модуль 1 (Семестр 1)</b>										
<b>Раздел 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>				
Тема 1.1. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации	18	12	6	4		2				
Тема 1.2. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации	18	12	6	4		2				
<b>Раздел 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>				
Тема 2.1. Использование информационных технологий в	15	9	6	4		2				

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
						Практические				
профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ										
Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ	12	6	6	4	2					
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации: зачет</i>	<b>зачет</b>									
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>					

*Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
						Практические занятия					
<b>Модуль 1 (Курс 1 Сессии 1-2)</b>											
<b>Раздел 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>					
Тема 1.1. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации	18	16	2	1		1					
Тема 1.2. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации	18	16	2	1		1					
<b>Раздел 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>					
Тема 2.1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности	16	14	2	1		1					

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
						Практические занятия				
пользователями с ОВЗ										
Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователей с ОВЗ	16	14	2	1		1				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>4</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации: зачет</i>	<b>зачет</b>									
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>				

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### **РАЗДЕЛ 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации.**

##### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения. Тифлотехнические средства для студентов с нарушениями зрения. Тифлотехнические средства реабилитации. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения) в процессах сбора, хранения и обработки информации. Использование брайлевской техники, видеоувеличителей, программ синтезаторов речи, программ не визуального доступа к информации. Сурдотехнические средства для студентов с нарушениями слуха. Сурдотехнические средства реабилитации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха) в процессах сбора, хранения и обработки информации. Использование индивидуальных слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры.

##### ***Тема 1.1. Название темы Использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации***

##### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения. Тифлотехнические средства для студентов с нарушениями зрения. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения) в процессах сбора и хранения информации. Использование брайлевской техники, видеоувеличителей, программ синтезаторов речи, программ не визуального доступа к информации. Сурдотехнические средства для студентов с нарушениями слуха. Сурдотехнические средства реабилитации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха) в процессах сбора и хранения информации.

### ***Тема 1.2. Название темы Использования адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации***

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Тифлотехнические средства реабилитации. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения) в процессах обработки информации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха) в процессах обработки информации. Использование индивидуальных слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

### **Тема практического занятия: Адаптированная компьютерная техника**

**Форма практического задания:**; дискуссии; аналитическое задание, практическая работа.

Пример аналитического задания: провести анализ средств адаптации компьютерной техники (составить таблицу, построить диаграммы).

Пример практического задания: с помощью адаптированной компьютерной техники (по нозологиям) выполнить:

- а) поиск заданной информации в файловой системе и в сети Интернет;
- б) копирование, перемещение, удаление и восстановление файлов;
- в) копирование и вставку данных;
- г) ввод данных (текстовые и табличные данные), вывод данных на печать;
- д) настройку параметров операционной системы, прикладных программ (программ обработки текстовых и табличных данных, программ подготовки презентаций).

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

форма рубежного контроля – защита реферата

Темы рефератов:

1. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения.
2. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением слуха.
3. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения и слуха.
4. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
5. Универсальные адаптированные средства.
6. Приёмы для адаптации текста в соответствии с особенностями и возможностями восприятия.
7. Адаптивные способы работы в текстовых процессорах.
8. Адаптивные способы работы в табличных процессорах.
9. Адаптивные возможности программ создания презентаций.

## 10. Адаптивные возможности обработки графической информации.

### **РАЗДЕЛ 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья.**

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Специальные возможности операционных систем для пользователей с ограниченными возможностями. Ассистивные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности: программы распознавания речи, фильтры клавиатуры, сенсорные экраны, эргономичные клавиатуры и мыши, джойстики, трекболы, программы экранной клавиатуры.

Информационные технологии обработки текстовых данных в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии обработки табличных данных в профессиональной и научно-исследовательской деятельности. Средства анализа и визуализации данных.

Информационные технологии подготовки презентаций по результатам профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии работы в библиографических и реферативных базах данных.

#### *Тема 2.1. Название темы Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ*

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Специальные возможности операционных систем для пользователей с ограниченными возможностями здоровья. Ассистивные технологии в профессиональной деятельности: программы распознавания речи, фильтры клавиатуры, сенсорные экраны, эргономичные клавиатуры и мыши, джойстики, трекболы, программы экранной клавиатуры.

Информационные технологии обработки текстовых данных в профессиональной деятельности.

Информационные технологии обработки табличных данных в профессиональной деятельности. Средства анализа и визуализации данных.

Информационные технологии подготовки презентаций по результатам профессиональной и деятельности.

#### *Тема 2.2. Название темы Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ*

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Ассистивные технологии в научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии обработки текстовых данных в научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии обработки табличных данных в научно-исследовательской деятельности. Средства анализа и визуализации экспериментальных данных.

Информационные технологии подготовки презентаций по научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии работы в библиографических и реферативных базах данных.

### **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема практического занятия: Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья.**

**Форма практического задания:** дискуссии; аналитическое задание, практическая работа.

Пример аналитического задания: провести анализ использования информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья.

Примеры практических заданий:

1. Задачи на обработку текстовых данных по предметной области, связанной с профессиональной деятельностью, с применением адаптированных средств.

2. Задачи на обработку табличных данных по предметной области, связанной с профессиональной деятельностью, с применением адаптированных средств.

3. Задачи по практической работе с библиографическими и реферативными базами данных.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

форма рубежного контроля – защита реферата

Темы рефератов:

1. Специальные возможности и операционных систем семейства Windows.
2. Ассистивные технологии операционных систем семейства Windows.
3. Специальные возможности операционных систем семейства Linux.
4. Ассистивные технологии операционных систем семейства Linux.
5. Специальные возможности операционных систем семейства MacOS.
6. Ассистивные технологии операционных систем семейства MacOS.
7. Специальные возможности и мобильных операционных систем
8. Ассистивные технологии мобильных операционных систем.
9. Технологии работы с реферативными базами данных.
10. Ассистивные технологии работы с реферативными базами данных.

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 1)</b>		
<b>Раздел 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации</b> Тема 1.1. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации Тема 1.2. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации	8	Подготовка реферата
	10	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Раздел 2. Использование</b>	4	Подготовка реферата



<b>информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья</b> Тема 2.1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	27	
<b>Общий объем по дисциплине, часов</b>	27	

*Очно-заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. семестр 1</b>		
<b>Раздел 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации</b> Тема 1.1. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации Тема 1.2. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации	14	Подготовка реферата
	10	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Раздел 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья</b> Тема 2.1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ	7	Подготовка реферата
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	39	
<b>Общий объем по дисциплине, часов</b>	39	

*Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. курс 1 сессии 1-2</b>		
<b>Раздел 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации</b>	14	Подготовка реферата
	18	Самостоятельное изучение материала раздела/темы

<b>информации</b> Тема 1.1. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации Тема 1.2. Использование адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации		
<b>Раздел 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья</b> Тема 2.1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ	12 16	Подготовка реферата Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	60	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	60	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Компьютерная техника, оснащенная альтернативными устройствами ввода-вывода информации для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
2. Приемы использования компьютерной техники, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации (для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата).
3. Альтернативные клавиатуры, электронные указывающие устройства.

##### Перечень тем рефератов к Разделу 1:

1. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения.
2. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением слуха.
3. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения и слуха.
4. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
5. Универсальные адаптированные средства.
6. Приёмы для адаптации текста в соответствии с особенностями и возможностями восприятия.
7. Адаптивные способы работы в текстовых процессорах.
8. Адаптивные способы работы в табличных процессорах.
9. Адаптивные возможности программ создания презентаций.
10. Адаптивные возможности обработки графической информации.

#### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.

##### Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт,

2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/509820> (дата обращения: 30.03.2023).

2. Фурьева, Т. В. Социализация и социальная адаптация лиц с инвалидностью : учебное пособие для вузов / Т. В. Фурьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08278-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515520> (дата обращения: 29.03.2023).

#### **Дополнительная литература**

1. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01935-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512725> (дата обращения: 29.03.2023).

2. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01937-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/512726> (дата обращения: 30.03.2023).

3. Михальчи, Е. В. Инклюзивное образование : учебник и практикум для вузов / Е. В. Михальчи. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04943-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515308> (дата обращения: 29.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Средства автоматизации работы с текстовыми данными.
2. Совместная работа с текстовыми документами.
3. Защита текстовых документов.
4. Средства анализа больших данных.
5. Автоматизация работы с электронными таблицами.
6. Совместная работа с табличными документами.
7. Защита табличных документов.
8. Сравнительная характеристика текстовых процессоров.
9. Сравнительная характеристика табличных процессоров.
10. Работа с наукометрическими показателями в реферативных базах данных.

#### **Перечень тем рефератов к Разделу 2:**

1. Специальные возможности и операционных систем семейства Windows.
2. Ассистивные технологии операционных систем семейства Windows.
3. Специальные возможности операционных систем семейства Linux.
4. Ассистивные технологии операционных систем семейства Linux.
5. Специальные возможности операционных систем семейства MacOS.
6. Ассистивные технологии операционных систем семейства MacOS.
7. Специальные возможности и мобильных операционных систем
8. Ассистивные технологии мобильных операционных систем.
9. Технологии работы с реферативными базами данных.
10. Ассистивные технологии работы с реферативными базами данных.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

#### **Основная литература**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов /

М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/509820> (дата обращения: 30.03.2023).

2. Фурьева, Т. В. Социализация и социальная адаптация лиц с инвалидностью : учебное пособие для вузов / Т. В. Фурьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08278-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515520> (дата обращения: 29.03.2023).

### **Дополнительная литература**

1. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01935-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512725> (дата обращения: 29.03.2023).

2. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01937-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/512726> (дата обращения: 30.03.2023).

3. Михальчи, Е. В. Инклюзивное образование : учебник и практикум для вузов / Е. В. Михальчи. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04943-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515308> (дата обращения: 29.03.2023).

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата (доклада).***

##### ***Требования к структуре реферата (доклада):***

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

##### **Основные требования к оформлению:**

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел

ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет / дифференцированный зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося.

Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

– академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);

– выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (рефераты, практические и аналитические задания).

– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным

профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

###### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенций</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>

1	<p><b>Раздел -1</b>  <b>«Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации»</b></p>	УК-1	защита реферата	<p>1. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения.</p> <p>2. 2. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением слуха.</p> <p>3. 3. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения и слуха.</p> <p>4. 4. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушениями опорно-двигательного аппарата.</p> <p>5. 5. Универсальные адаптированные средства.</p> <p>6. 6. Приёмы для адаптации текста в соответствии с особенностями и возможностями восприятия.</p> <p>7. Адаптивные способы работы в текстовых процессорах.</p> <p>8. Адаптивные способы работы в табличных процессорах.</p> <p>9. Адаптивные возможности программ создания презентаций.</p> <p>10. Адаптивные возможности обработки графической информации.</p>
2.	<p><b>Раздел -2</b>  <b>«Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья»</b></p>	УК-4	защита реферата	<p>1. Специальные возможности и операционных систем семейства Windows.</p> <p>2. Ассистивные технологии операционных систем семейства Windows.</p> <p>3. Специальные возможности операционных систем семейства Linux.</p> <p>4. Ассистивные технологии операционных систем семейства Linux.</p> <p>5. Специальные возможности операционных систем семейства MacOS.</p> <p>6. Ассистивные технологии операционных систем семейства MacOS.</p> <p>7. Специальные возможности и мобильных операционных систем</p> <p>8. Ассистивные технологии мобильных операционных систем.</p> <p>9. Технологии работы с реферативными базами данных.</p>



				10. Ассистивные технологии работы с реферативными базами данных.
--	--	--	--	--

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
УК-1	<p style="text-align: center;"><b>Теоретический блок вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения.</li> <li>2. Тифлотехнические средства для студентов с нарушениями зрения.</li> <li>3. Тифлотехнические средства реабилитации.</li> <li>4. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации.</li> <li>5. Использование брайлевской техники, видеоувеличителей, программ синтезаторов речи, программ не визуального доступа к информации.</li> <li>6. Сурдотехнические средства для студентов с нарушениями слуха.</li> <li>7. Сурдотехнические средства реабилитации.</li> <li>8. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации.</li> <li>9. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушениями опорно-двигательного аппарата.</li> <li>10. Специальные возможности операционных систем для пользователей с ограниченными возможностями.</li> <li>11. Ассистивные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности: программы распознавания речи, фильтры клавиатуры, сенсорные экраны, эргономичные клавиатуры и мыши, джойстики, трекболы, программы</li> </ol>

<b>Коды контролируемой компетенций</b>	<b>Вопросы /задания</b>
	экранной клавиатуры.
УК-4	<p>12. Информационные технологии обработки текстовых данных в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.</p> <p>13. Средства автоматизации работы с тестовыми данными.</p> <p>14. Информационные технологии обработки табличных данных в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.</p> <p>15. Средства анализа и визуализации данных.</p> <p>16. Средства анализа больших данных.</p> <p>17. Автоматизация работы с электронными таблицами.</p> <p>18. Информационные технологии подготовки презентаций по результатам профессиональной и научно-исследовательской деятельности.</p> <p>19. Информационные технологии работы в библиографических и реферативных базах данных.</p> <p>20. Работа с наукометрическими показателями в реферативных базах данных.</p>
УК-1	<p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <p>1. С помощью адаптированной компьютерной техники (по нозологиям) выполнить поиск заданной информации в файловой системе и в сети Интернет, копирование, перемещение, удаление и восстановление файлов, копирование и вставку данных. ввод данных (текстовые и табличные данные), вывод данных на печать, настройку параметров операционной системы, прикладных программ (программ обработки текстовых и табличных данных, программ подготовки презентаций).</p> <p>2. Задачи на обработку текстовых данных по предметной области, связанной с профессиональной деятельностью, с применением адаптированных средств.</p>

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
УК-4	3. Задачи на обработку табличных данных по предметной области, связанной с профессиональной деятельностью, с применением адаптированных средств. 4. Задачи по практической работе с библиографическими и реферативными базами

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509820> (дата обращения: 30.03.2023).

2. Фуряева, Т. В. Социализация и социальная адаптация лиц с инвалидностью : учебное пособие для вузов / Т. В. Фуряева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08278-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515520> (дата обращения: 29.03.2023).

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01935-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512725> (дата обращения: 29.03.2023).

2. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01937-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/512726> (дата обращения: 30.03.2023).

3. Михальчи, Е. В. Инклюзивное образование : учебник и практикум для вузов / Е. В. Михальчи. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04943-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515308> (дата обращения: 29.03.2023).

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская	Электронная библиотека, обеспечивающая	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

	библиотека онлайн»	доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров/практических занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету.

### **Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

#### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор;
4. Адаптационные средства.

#### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

#### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет),

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, адаптационными средствами).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением, адаптационными средствами).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

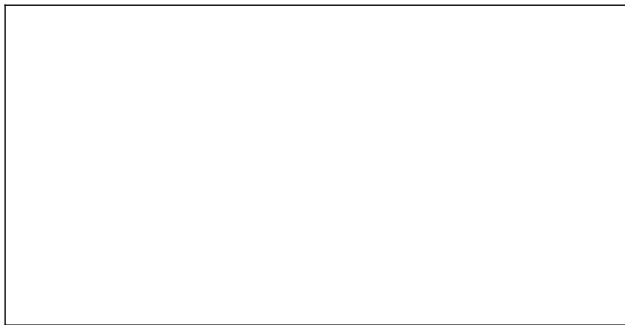
В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
политических и социальных наук

 \_\_\_\_\_ Е.А. Петрова

«26» апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБЩЕСТВЕ»**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Заочная*

Москва 2023



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>6</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	6
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	6
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>10</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	10
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	12
<b>2.3. Содержание дисциплины (модуля).....</b>	<b>12</b>
<b>Перечень изучаемых элементов содержания.....</b>	<b>12</b>
<b>Тема 1.1. Принципы взаимодействия в инклюзивном обществе.....</b>	<b>12</b>
<b>Вопросы для самоподготовки:.....</b>	<b>12</b>
<b>Тема 1.2. Проблемы и ресурсы лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</b>	<b>13</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.....</b>	<b>13</b>
<b>РАЗДЕЛ 2. Нормативно- правовое регулирование формирования инклюзивного общества.....</b>	<b>13</b>
<b>Перечень изучаемых элементов содержания.....</b>	<b>13</b>
<b>Тема 2.1. Нормативно-правовые основания реализации возможностей в инклюзивном обществе.....</b>	<b>13</b>
<b>Вопросы для самоподготовки:.....</b>	<b>13</b>
<b>Тема 2.2. Средства обеспечения доступности для людей с инвалидностью различных объектов социальной инфраструктуры и услуг в инклюзивном обществе.....</b>	<b>14</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.....</b>	<b>14</b>
<b>Примерный перечень тем докладов к разделу 2:.....</b>	<b>14</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>15</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	15
<b>3.2. Задания для самостоятельной работы.....</b>	<b>17</b>
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	18
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>19</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	19
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	19
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	20
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	21
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	23
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	23

4.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	23
4.3.1.	Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	23
4.3.2.	Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	32
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>		<b>33</b>
5.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)..	33
5.1.1.	<b>Основная литература.....</b>	<b>33</b>
5.1.2.	<b>Дополнительная литература.....</b>	<b>34</b>
5.3	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	35
5.4	Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	36
5.4.1.	<b>Средства информационных технологий.....</b>	<b>52</b>
5.4.2.	<b>Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:.....</b>	<b>34</b>
5.4.3.	<b>Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....</b>	<b>35</b>
5.5.	Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	35
5.6.	Образовательные технологии.....	36
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>		<b>37</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Реализация возможностей в инклюзивном обществе» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Реализация возможностей в инклюзивном обществе» разработана заведующим кафедрой инклюзивных социальных групп В.В. Сазоновой.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета факультета политических и социальных наук Протокол № 11 от «26» апреля 2023 года.

Заведующий кафедрой  
кандидат педагогических наук



В.В. Сазонова

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

Региональная благотворительная  
общественная организация «Центр  
лечебной педагогики»



И.С. Двукраева

(подпись)

ГБОУ Школа 2031, учитель-дефектолог и  
куратор службы психолого-  
педагогического сопровождения



О.Б. Дудко

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

д.псих.н., профессор кафедры  
инклюзивных социальных групп РГСУ



С.Н. Сорокоумова

(подпись)

МБОУ «Образовательный центр  
«Созвездие» (г. Красногорск), директор



С.Н. Сюрин

(подпись)

Согласовано  
Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о *процессах инклюзивного образования* с последующим применением в области *профессиональной деятельности* в сфере образования, обладающих достаточным объемом знаний и уровнем компетенций для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать предпосылки профессионального мировоззрения будущих педагогов, работающих в условиях инклюзивного образовательного пространства.
2. Познакомить обучающихся с системой образовательных услуг, предоставляемых лицам с ОВЗ в условиях инклюзивного образования.
3. Дать характеристику группе лиц с ОВЗ, требующими применения технологий возможностей.
4. Сформировать систему знаний о средствах реабилитации, необходимых для обеспечения доступности среды для обучающихся с ОВЗ в инклюзивном образовании.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры* соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1, УК-4, УК-5, УК-6 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	Код компетенции	Формулировка компетенции	Кон и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников	Знать: основы системного подхода; принципы анализа социальной ситуации для выявления социальных проблем; принципы постановки цели и задач

			<p>информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.</p>	<p>теоретические основы стратегического планирования; основы теории аргументации Уметь: критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; реализовать анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий. Владеть: готовностью разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>
<b>Коммуникация</b>	УК-4	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	УК-4.1. Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы для академического и	<p>Знать: принципы построения социального взаимодействия ; современные коммуникативные технологии Уметь: составлять в</p>

		<p>профессионального взаимодействия</p>	<p>профессионального взаимодействия. УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая международные УК-4.3. Принимает участие в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>соответствии с нормами русского языка деловую; Организовать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности Владеть: готовностью к установлению контакта, развитию коммуникации, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.</p>
<p><b>Межкультурное взаимодействие</b></p>	<p>УК-5</p>	<p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Имеет представление о сущности и принципах анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.2. Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом различия этических, религиозных и ценностных систем представителей</p>	<p>Знать: принципы, инструменты и методы межкультурного взаимодействия Уметь: учитывать разнообразие культур и особенности личности при формировании предложения образовательных услуг для выстраивания траектории инклюзивного образования взаимодействия Владеть: навыками межкультурного общения; готовностью обеспечивать создание</p>

			различных культур.	недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.
<b>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</b>	УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Выбирает приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста. УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	Знать: методы оценки собственных ресурсов и управления ими при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей Уметь: оценивать требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; использовать инструменты непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций Владеть: готовностью к использованию инструментов непрерывного

				образования возможности развития профессиональ ных компетенций; навыками управления собственными ресурсами при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
--	--	--	--	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 72 часа (2 зачетные единицы). По дисциплине предусмотрен зачет с оценкой.

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			
Лекционные занятия	4	4			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Практические занятия	4	4			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>					
Иная контактная работа					
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>60</b>			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
Форма промежуточной аттестации		зачет с			



		оценк ой			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>			

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### *Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего							
<b>Курс 1 (Сессии 1-2)</b>										
<b>Раздел 1. Человек с инвалидностью как объект реализации возможностей в инклюзивном обществе</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>4</b>						
Тема 1.1. Принципы взаимодействия в инклюзивном обществе	18	16	2	2						
Тема 1.2. Проблемы и ресурсы лиц с ограниченными возможностями здоровья.	18	16	2	2						

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего							
<b>Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование формирования инклюзивного общества</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>4</b>				<b>4</b>			
Тема 2.1. Нормативно-правовые основания реализации возможностей в инклюзивном обществе	16	14	2				2			
Тема 2.2. Средства обеспечения доступности для людей с инвалидностью различных объектов социальной инфраструктуры и услуг	16	14	2				2			
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>4</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<b>Зачет с оценкой</b>									

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего		Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего							
Общий объем, часов	72	60	8	4		4				

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ЧЕЛОВЕК С ИНВАЛИДНОСТЬЮ КАК ОБЪЕКТ РЕАЛИЗАЦИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБЩЕСТВЕ

**Цель:** изучить возможности включения человека с ОВЗ и инвалидностью в социальную, инклюзивную образовательную среду, определить возможности коммуникации в современном инклюзивном обществе.

##### Перечень изучаемых элементов содержания

Общество, инклюзия, лица с ОВЗ и инвалидностью. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями слуха. Типологические особенности лиц с нарушениями зрения. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями слуха. Классификация и типологические особенности лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. Классификации и типологические особенности лиц с соматическими заболеваниями. Классификации и типологические особенности лиц с интеллектуальными нарушениями. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями речи. Особенности проявления различных нарушений в развитии и этика построения коммуникации с людьми, имеющими инвалидность.

Современное общество и его отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью. Социальные проблемы людей с инвалидностью, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество. Медицинская и социальная модели инклюзии. Психологические проблемы, препятствующие инклюзии и социализации людей с ОВЗ в общество.

##### Тема 1.1. Принципы взаимодействия в инклюзивном обществе.

##### Вопросы для самоподготовки:

1. Назовите основные нормативно-правовые акты, предусматривающие регулирование параметров установки элементов безбарьерной среды.
2. Назовите основные принципы построения инклюзивной образовательной среды

для лиц с ОВЗ и инвалидностью.

## **Тема 1.2. Проблемы и ресурсы лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Выделите социальные и психологические проблемы людей с инвалидностью.
2. Отношение общества к инвалидам.
3. Отношение инвалидов к обществу.
4. Назовите пространственно-средовые барьеры в окружающей среде.
5. Кто относится к категории малой и мобильной обильных групп населения (МГН)?
6. Определите соотношение понятий «универсальный дизайн» и «разумное приспособление».

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.**

**Форма практического задания:** презентация.

1. Социальные проблемы людей с инвалидностью, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество
2. Психологические проблемы, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество
4. Расскажите о пространственных барьерах для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
5. Характеристика «жилой среды»
6. Особенности проявления инвалидности и этика построения коммуникации с людьми, имеющими инвалидность:
  - По зрению
  - По слуху
  - Речь
  - НОДА
  - Умственная отсталость
  - РАС

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.** форма рубежного контроля – тестирование.

## **РАЗДЕЛ 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБЩЕСТВА.**

**Цель:** раскрыть сущность и содержание нормативно-правовой базы в области образования детей с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Нормативно-правовая база образования детей с ограниченными возможностями здоровья. Реализация права на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов традиционно является одним из значимых аспектов государственной политики в сфере образования. Нормативно-правовую базу в области образования детей с ограниченными

возможностями здоровья в Российской Федерации.

Конвенция о правах инвалидов (ООН). Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ.

«О социальной защите инвалидов в РФ». Федеральный закон от 1.12.2014 № 419-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов». Постановление от 29.03.2019 года № 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Доступная среда" (до 2025 года).

Стандарты формирования безбарьерной среды для инвалидов. Нормативное регулирование параметров установки элементов безбарьерной среды. Требования Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения»; ГОСТ Р 51630-2000 «Платформы подъемные с вертикальным и наклонным перемещением для инвалидов. Технические требования доступности»; ГОСТ Р 52131- 2003 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов»; ГОСТ Р 51671-2000. «Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов. Классификация. Требования доступности и безопасности»; ГОСТ Р 52875- 2007 «Устройства опорные стационарные реабилитационные. Типы и технические требования».

## **Тема 2.1. Нормативно-правовые основания реализации возможностей в инклюзивном обществе**

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Законодательные акты Российской Федерации, содержащие основные права людей с инвалидностью.
2. Динамика изменений госпрограммы «Доступная среда» с 2011 по время. Какие показатели, блоки изменились? Чем это объяснить?

## **Тема 2.2. Средства обеспечения доступности для людей с инвалидностью различных объектов социальной инфраструктуры и услуг в инклюзивном обществе**

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Раскройте такие параметры доступности как досягаемость, безопасность, информативность, комфортность.
2. Назовите основные знаки, пиктограммы, которые используются в рамках организации доступной среды для создания системы информации.
3. Соотнесите понятия «технические средства реабилитации» и «технические средства обеспечения доступности». Можно ли их употреблять как синонимичные?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.**

**Форма практического задания:** 1) презентация, 2) доклад с презентацией

- 1) Подготовьте презентацию с примерами нарушений принципов проектирования градостроительной и архитектурной среды в современном городе (фото, видео личных наблюдений) (опираясь на законодательство, расскажите, как должно быть правильно.

2) Презентуйте одно техническое средство обеспечения доступности с подробным описанием его устройства и представлением ассортимента ряда подобных устройств.

**Примерный перечень тем докладов к разделу 2:**

1. Опыт ОАЭ в формировании инклюзивного общества
2. Опыт Японии в формировании инклюзивного общества
3. Опыт Кореи в формировании инклюзивного общества
1. Опыт США в формировании инклюзивного общества
2. Опыт Канады в формировании инклюзивного общества
3. Опыт Великобритании в формировании инклюзивного общества.
4. Опыт Германии в формировании инклюзивного общества.
5. Опыт Франции в формировании инклюзивного общества

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2. форма рубежного контроля – тестирование.**

**РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Заочной формы обучения)*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Курс 1 (Сессии 1-2)</b>		
<b>Раздел 1.</b> Человек с инвалидностью как объект реализации возможностей в инклюзивном обществе	10	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС
	10	Подготовка презентации с докладом
	12	Тестирование
<b>Раздел 2.</b> Нормативно-правовое регулирование защиты личности в инклюзивном обществе	9	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС
	9	Подготовка презентации с докладом
	10	Тестирование
<b>Общий объем по</b>	<b>60 часов</b>	

дисциплине (модулю), часов	
-------------------------------	--

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Зарубежный опыт инклюзивного образования: Франция
2. Зарубежный опыт инклюзивного образования: Англия
3. Зарубежный опыт инклюзивного образования: США
4. Зарубежный опыт инклюзивного образования: Германия
5. Зарубежный опыт инклюзивного образования: Швеция
6. Современные проблемы инклюзивного образования.
7. Исторические вехи инклюзивного образования
8. Теоретические основы инклюзивного образования
9. Инклюзивное образование в России и за рубежом
10. Возможные модели инклюзивного образования детей с ОВЗ.

##### Перечень тем докладов с презентацией к Разделу 1:

11. Опишите модели получения образования детьми с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в регионе Вашего проживания (опираясь на статистические данные и данные из открытых источников).
12. Раскройте предпосылки организации инклюзивного образования за рубежом; в нашей стране.
13. Раскройте сущность понятия «нормализация».
14. Перечислите и раскройте модели интеграции в нашей стране.
15. В каких нормативных документах дано определение «инклюзивное образование»?
16. Перечислите известные Вам модели инклюзивного образования. Назовите по 3 «за» и «против» для любой модели.
17. Требования к доступности образовательной организации для инклюзии.
18. Направления работы по формированию инклюзивной культуры в плане развития образовательной среды в ОО?
19. Взаимодействие образовательной организации с учреждениями: психолого-педагогическими и медико-социальными центрами, образовательными организациями при реализации инклюзивного обучения.

##### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.

1. Вишнякова, Ю. А. Инклюзивное искусство : учебное пособие для вузов / Ю. А. Вишнякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13762-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496726> (дата обращения: 10.05.2022).
2. Педагогика дополнительного образования. Работа с детьми с особыми образовательными потребностями : учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова [и др.] ; под редакцией Л. В. Байбородовой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06162-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491196> (дата обращения: 10.05.2022).

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Разработка проблем инклюзивного обучения в различных научных дисциплинах.
2. Инклюзивное обучение детей с ОВЗ и инвалидностью в России.
3. Инклюзивное обучение детей с ОВЗ и инвалидностью за рубежом.
4. Особенности личностного развития ребенка с ОВЗ и инвалидностью в процессе реализации инклюзивного обучения.
5. Выбор моделей инклюзии в зависимости от глубины и структуры дефекта развития у детей с ОВЗ и инвалидностью.
6. Алгоритмы внедрения инклюзивного обучения детей с проблемами в развитии в широкую практику образования.

### Перечень тем докладов с презентацией к Разделу 2:

1. Проект внедрения инклюзивного обучения детей с ОВЗ и инвалидностью в общеобразовательную организацию.
2. Суть и основные положения концепции инклюзивного обучения лиц со специальными образовательными потребностями.
3. Понятие инклюзивного обучения и воспитания детей с ОВЗ и инвалидностью.
4. Анализ нормативно-правовой базы инклюзивного обучения в Международных документах.
5. Анализ нормативно-правовой базы инклюзивного обучения в Российской Федерации.
6. Инклюзивное и совместное обучение: обоснование их принципиальных различий.
7. Внешние условия эффективной инклюзии ребенка с проблемами в развитии.
8. Внутренние условия эффективной инклюзии детей с ОВЗ и инвалидностью.
9. Модели инклюзивного обучения: анализ и характеристики.
10. Инклюзивное обучение детей с ОВЗ и инвалидностью как новая образовательная практика.

### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.

1. Аксенова, Л. И. Абилитационная педагогика : учебное пособие для вузов / Л. И. Аксенова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05409-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493354> (дата обращения: 10.05.2022).
2. Фуряева, Т. В. Социализация и социальная адаптация лиц с инвалидностью : учебное пособие для вузов / Т. В. Фуряева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08278-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493336> (дата обращения: 10.05.2022).
3. Фуряева, Т. В. Социальная инклюзия : учебное пособие для вузов / Т. В. Фуряева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07465-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494383> (дата обращения: 10.05.2022).

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.



Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата (доклада).***

##### ***Требования к структуре реферата (доклада):***

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5- и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

##### **Основные требования к оформлению:**

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полупорный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и за текстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

#### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения, по сути, поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ, по сути, этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **дифференцированный зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, WiKi-проекты и др.), защита проектов и др.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок

16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы, дисциплины	Код контролируемой компетенций	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел -1 «Человек с инвалидностью как объект реализации возможностей в инклюзивном обществе»»	УК-1	Презентация	<p align="center"><b>Форма практического задания: презентация с докладом</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Социальные проблемы людей с инвалидностью, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество</li> <li>2. Психологические проблемы, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество</li> <li>3. Расскажите о пространственных барьерах для людей с нарушениями опорно- двигательного аппарата, зрения.</li> <li>4. Особенности проявления инвалидности и этика построения коммуникации с людьми, имеющими инвалидность: <ul style="list-style-type: none"> <li>• По зрению</li> <li>• По слуху</li> <li>• Речь</li> <li>• НОДА</li> <li>• Умственная отсталость</li> <li>• РАС</li> </ul> </li> </ol>
		УК-4	Тестиро	<p><b>1. В какой стране мира впервые начали учить детей с ОВЗ и инвалидностью?</b> 1) Испания</p>

			вание	<ul style="list-style-type: none"> <li>2) Франция</li> <li>3) Германия</li> </ul> <p><b>2. Дети с каким нарушением развития стали обучаться первыми?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Глухие</li> <li>2) Слепые</li> </ul> <p><b>3. Образовательная интеграция для учащихся с нормативным развитием предусматривает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) расположение в классе за одной партой с ребенком с ОВЗ и инвалидностью;</li> <li>2) свободу выбора обучения в обычном или инклюзивном классе;</li> <li>3) обязанность помогать в обучении детям с ограниченными возможностями и инвалидностью.</li> </ul> <p><b>4. Государство гарантирует бесплатно для лиц с инвалидностью:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) услуги сурдопереводчика</li> <li>2) питание</li> <li>3) учебники</li> </ul> <p><b>5. Рекомендации ПМПК необходимы для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) разработки индивидуального учебного плана</li> <li>2) разработки адаптированной образовательной программы</li> <li>3) разработки ФГОС</li> </ul> <p><b>6. Организационные модели ПМПК:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) отсутствуют</li> <li>2) вариативны</li> <li>3) стандартны</li> </ul> <p><b>7. Возраст обращения в ПМПК для проведения обследования и получения рекомендаций обучающимся с ОВЗ и инвалидностью:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) от 0 до 18 лет</li> <li>2) до окончания ими образовательных организаций, реализующих основные или адаптированные общеобразовательные программы</li> </ul>
--	--	--	-------	--

				<p>3) от 0 до 23 лет</p> <p><b>8. Основной установкой дефектолога, реализующего инклюзивную практику, является:</b></p> <p>1) каждый ребенок способен учиться при создании тех или иных специальных условий</p> <p>2) некоторые дети не способны к обучению</p> <p>3) дети с ОВЗ и инвалидностью должны учиться в специализированных школах</p> <p><b>9. Какие образовательные программы необходимы для реализации инклюзивного образовательного процесса: 1) коррекционная образовательная программа как составная часть общеобразовательной программы, 2) адаптированная основная общеобразовательная программа, 3) адаптированная образовательная программа, 4) дополнительная образовательная программа, 5) дополнительная профессиональная программа?</b></p> <p>1) Необходимы все программы</p> <p>2) Необходимы программы 4, 5</p> <p>3) Необходимы программы 1, 2, 3</p> <p><b>10. Какое специальное оборудование для детей с нарушением слуха может быть в образовательном учреждении, реализующим инклюзивную практику из перечисленных:</b></p> <p>1) таблички с названиями помещений по Брайлю;</p> <p>2) табло «Бегущая строка», Световая индикация начала и конца урока, FM - системы для индивидуальной и групповой работы;</p> <p>3) специальный стул на колесах и с высокой спинкой.</p>
2.	Раздел -2 «Нормативно- правовое регулирова	УК-5	Презентация	<p><b>Форма практического задания:</b> 1) презентация, 2) доклад с презентацией</p> <p><b>Примерный перечень тем докладов с разработкой презентации к разделу 2:</b></p> <p>1. Опишите модели получения образования детьми с ограниченными</p>



	ние формирован ия инклюзивно го общества»			<p>возможностями здоровья и инвалидностью в регионе Вашего проживания (опираясь на статистические данные и данные из открытых источников).</p> <p>2. Опыт работы общеобразовательных учреждений Москвы по внедрению инклюзивного образования детей с отклонениями в развитии.</p> <p>3. Опыт работы общеобразовательных учреждений Ленинградской области по внедрению инклюзивного образования детей с отклонениями в развитии.</p> <p>4. Опыт работы общеобразовательных учреждений Владимирской области по внедрению инклюзивного образования детей с отклонениями в развитии.</p> <p>5. О перспективах инклюзивного образования детей с ограниченными возможностями здоровья в Белгородском регионе.</p> <p>6. Школа инклюзивного образования «Ковчег».</p> <p>7. Опыт работы общеобразовательных организаций Самарской области по внедрению инклюзивного образования детей с отклонениями в развитии.</p> <p>8. Формирование толерантного отношения к детям с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования.</p>
		УК-6	Тестиро вание	<p style="text-align: center;"><b>Примерный вариант тестовых заданий:</b></p> <p><b>1. (выберите один из вариантов ответа)</b>  <b>Международный документ, в котором не упоминается понятие «инвалид»</b>  а) «Всемирная декларация по обучению для всех»  б) «Конвенция ООН о правах ребенка»  в) «Саламанская декларация и Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями»  г) «Дакарские рамки действий»</p> <p><b>2. (выберите один из вариантов ответа)</b>  <b>Модель обучения детей, которой соответствует данное положение: общество должно обеспечивать условия жизни, максимально приближенные к нормальным:</b>  а) медицинская модель  б) модель включения</p>

			<p>в) модель нормализации</p> <p><b>3. (выберите один из вариантов ответа)</b>  <b>Модель интегрированного обучения детей, при которой дети с уровнем психофизического и речевого развития, соответствующим или близким к возрастной норме, по 1-2 человека на равных воспитываются в массовых группах (классах), получая постоянную коррекционную помощь учителя-дефектолога специальной группы или класса (Малофеев Н.Н., Шматко Н.Д.):</b></p> <p>а) частичная интеграция.  б) комбинированная интеграция.  в) временная интеграция.</p> <p><b>4. (выберите один из вариантов ответа)</b>  <b>Понятия социальной и педагогической интеграции в специальную педагогику ввела:</b></p> <p>а) Н.М. Назарова  б) Л.М. Шипицина  в) М.И. Никитина  г) Л.С. Волкова</p> <p><b>5. (выберите один из вариантов ответа)</b>  <b>Название пути развития интеграции, которому характерно разрушение дифференцированной системы обучения как традиционной формы специального образования и искусственное внедрение западных моделей интегрированного обучения (Н.Н. Малофеев):</b></p> <p>а) революционный путь  б) эволюционный путь  в) реформационный путь  г) формационный путь</p> <p><b>6. (выберите один из вариантов ответа)</b></p>
--	--	--	---

			<p><b>Автор кооперативно-деятельностной концепции (модели) интеграции детей с особыми потребностями в общество:</b></p> <p>а) У. Хэберлин  б) Г. Фойзер  в) Г. Райзер  г) А Зандер</p> <p><b>7. (выберите один из вариантов ответа)</b></p> <p><b>Характеристика модели экстернальной педагогической интеграции (Н.Н. Малофеев, Н.М. Назарова и др.)</b></p> <p>а) взаимодействие специального и массового образования.  б) интеграция внутри системы специального образования.  в) адаптация ребенка с отклонениями в развитии в общую систему социальных отношений и взаимодействий прежде всего в рамках той образовательной среды, в которую он интегрируется.</p> <p><b>8. (выберите один из вариантов ответа)</b></p> <p><b>Название концепции (модели) интеграции детей с особыми потребностями в общество, которую характеризует следующий тезис – в процессе интеграции происходит естественное по желанию детей сочетание и смена фаз кооперации с фазами индивидуализации в деятельности:</b></p> <p>а) экосистеманая  б) кооперативно-деятельностная  в) реально-процессуальная  г) медико-философская</p> <p><b>9. (выберите один из вариантов ответа)</b></p> <p><b>Автор, который ввел в теорию и политику современного образования понятие инклюзии:</b></p> <p>а) И. Дено</p>
--	--	--	--

			<p>б) Д. Мерсер  в) М. Уилл  г) У. Бронфенбреннер</p> <p><b>10. (выберите один из вариантов ответа)</b>  <b>Автор экосистемной концепции (модели) интеграции детей с особыми потребностями в общество:</b></p> <p>а) У. Хэберлин  б) Г. Фойзер  в) Г. Райзер  г) А Зандер</p> <p><b>11. (установите правильный порядок ответов)</b>  <b>Хронологическая последовательность этапов (моделей) обучения детей с особенностями развития:</b></p> <p>а) модель включения  б) модель нормализации  в) медицинская модель</p> <p><b>12. (установите соответствие между элементами двух множеств)</b>  <b>Международная правовая основа инклюзивного образования:</b></p> <table> <tr> <td>а) Дакарские рамки действий</td> <td>1</td> <td>2006 г.</td> </tr> <tr> <td>б) Конвенция ООН о правах ребенка</td> <td>2</td> <td>1989 г.</td> </tr> <tr> <td>в) Саламанская декларация и Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями</td> <td>3</td> <td>2000 г.</td> </tr> <tr> <td>г) Конвенция ООН о защите прав инвалидов</td> <td>4</td> <td>1994 г.</td> </tr> </table> <p><b>13. (выберите два и более вариантов ответа)</b>  <b>Показатели когнитивного компонента сформированности инклюзивной</b></p>	а) Дакарские рамки действий	1	2006 г.	б) Конвенция ООН о правах ребенка	2	1989 г.	в) Саламанская декларация и Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями	3	2000 г.	г) Конвенция ООН о защите прав инвалидов	4	1994 г.
а) Дакарские рамки действий	1	2006 г.													
б) Конвенция ООН о правах ребенка	2	1989 г.													
в) Саламанская декларация и Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями	3	2000 г.													
г) Конвенция ООН о защите прав инвалидов	4	1994 г.													

			<p><b>компетентности педагога (по Юсуповой В.Б.):</b></p> <p>а) совокупность мотивов разных групп, направленных на осуществление педагогической деятельности в условиях инклюзивного обучения.</p> <p>б) адекватно оценивать результаты своей познавательной и квазипрофессиональной деятельности, замечать свои ошибки и стремиться их исправить.</p> <p>в) знание и понимание специфики работы, технологий и методик педагогической деятельности в условиях инклюзивного обучения.</p> <p>г) знание и понимание проблем детей с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся вместе с нормально развивающимися сверстниками.</p> <p><b>14. (введите ответ в поле)</b></p> <p>..... – это подход в образовательной политике США и Европы, когда ученики с инвалидностью общаются со сверстниками на праздниках, в различных досуговых программах, а если они даже и включены в классы массовой школы, то прежде всего для того, чтобы повысить свои возможности социальных контактов, но не для достижения образовательных целей.</p> <p><b>15. (выберите два и более вариантов ответа)</b></p> <p><b>К внешним условиям, которые обеспечивают эффективную интеграцию детей с особыми образовательными потребностями, относятся (Малофеев Н.Н., Шматко Н.Д.):</b></p> <p>а) раннее выявление нарушений (на первом году жизни) и проведение коррекционной работы с первых месяцев жизни, так как в этом случае можно достичь принципиально иных результатов в развитии ребенка, которые позволят ему обучаться в массовом учреждении.</p> <p>б) уровень психофизического и речевого развития, соответствующий возрастной норме или близкий к ней.</p> <p>в) возможность овладения общим образовательным стандартом в предусмотренные</p>
--	--	--	---

				для нормально развивающихся детей сроки. г) наличие возможности оказывать интегрированному ребенку эффективную квалифицированную коррекционную помощь
--	--	--	--	--

**4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

<b>Коды, контролируемой компетенций</b>	<b>Вопросы /задания</b>
УК-1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Характеристика современного этапа развития инклюзивного образования в России.</li><li>2. Показатели, подлежащие учету при решении вопроса об интеграции ребенка в среду нормально развивающихся детей.</li><li>3. Организация социального включения лиц с нарушениями развития в коллектив.</li><li>4. Психолого-педагогические особенности развития лиц с ОВЗ и инвалидностью различных категорий.</li><li>5. Принципы и положения социализации детей с ОВЗ и инвалидностью.</li><li>6. Методология социализации лиц с ОВЗ и инвалидностью.</li></ol>
УК-4	<p><b>Задание:</b> разработать презентацию на тему:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Алгоритмы внедрения инклюзивного обучения детей с проблемами в развитии в широкую практику образования».</li><li>2. Внедрение инклюзии детей с ОВЗ и инвалидностью в ОО: перспективы и проблемы.</li></ol>
УК-5	<p><b>Задание:</b> написать реферат на тему: «Формирование толерантного отношения к детям с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования»</p>
УК-6	<p><b>Задание:</b> разработать профиограмму педагога, осуществляющего инклюзивное образование лиц с ОВЗ и инвалидностью.</p>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Аксенова, Л. И. Абилитационная педагогика: учебное пособие для вузов / Л. И. Аксенова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05409-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/515541> (дата обращения: 10.03.2023).
2. Артпедагогика и арттерапия в специальном и инклюзивном образовании : учебник для вузов / Е. А. Медведева [и др.] ; под редакцией Е. А. Медведевой. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06713-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/515317>

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Типовая модель работы инклюзивной площадки движения «Абилимпикс» в рамках инклюзивных смен на базе детских центров : учебное пособие / составители Д. А. Баутин [и др.]. — Москва : ИРПО, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-6048311-3-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249824> (дата обращения: 13.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://ura.it.ru/">https://ura.it.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>



### **5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

#### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

#### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) «*Реализация возможностей в инклюзивном обществе*» в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) «*Реализация возможностей в*

*инклюзивном обществе»* применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) *«Реализация возможностей в инклюзивном обществе»* предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр и разбора конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) *«Реализация возможностей в инклюзивном обществе»* предусмотрено применение электронного обучения.

Учебные часы дисциплины (модуля) *«Реализация возможностей в инклюзивном обществе»* предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью/ специализацией* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением Ученого совета факультета социальных и политических наук на основании Федерального государственного образовательного стандарта Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018, № 128.	Протокол заседания Ученого совета факультета № 11 от «26» апреля 2023 года	— . — . —
2.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	— . — . —
3.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	— . — . —
4.	*	Протокол заседания Ученого совета факультета № _____ от «_____» _____ 20____ года	— . — . —



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Направление подготовки**

***«Прикладная математика и информатика»***

**Направленность**

***«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»***

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**

***Очная***

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>6</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	6
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	7
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>10</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	11
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	13
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>13</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	13
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	14
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	15
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	16
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	16
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	20
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>21</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля). .21	
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	<b>21</b>
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	<b>21</b>
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	22
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	22
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	23


<b>5.4.1. Средства информационных технологий.....</b>	<b>23</b>
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:.....</b>	<b>24</b>
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....</b>	<b>24</b>
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	24
5.6. Образовательные технологии.....	25
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>	<b>26</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Администрирование прикладного программного обеспечения» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Администрирование прикладного программного обеспечения» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



Н.И. Гданский

(подпись)

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр



## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о принципах администрирования прикладного программного обеспечения с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических, организационно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

– формирование и развитие представлений об инструментах и способах инсталляции, интеграции, настройки и оптимизации прикладного программного обеспечения, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области администрирования прикладного программного обеспечения для последующего использования при изучения профильных дисциплин.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-2. Способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта, разрабатывать новые инструменты и методы управления проектами в области ИТ	ПК-2.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для управления проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности ПК-2.2. Способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта ПК-2.3. Способен разрабатывать новые инструменты и методы управления проектами в области ИТ	<i>Знать:</i> методы и способы интеграции и оптимизации прикладного программного обеспечения, методы управления лицензиями и инцидентами, виды и способы организации пользовательских интерфейсов, регламенты обеспечения информационной безопасности.  <i>уметь:</i> инсталлировать, оптимизировать и интегрировать прикладное программное обеспечение, управлять лицензиями и

			инцидентами. <i>Владеть:</i> навыками настройки, оптимизации и интегрирования прикладного программного обеспечения, управления лицензиями и инцидентами.
--	--	--	---

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		1	2	3	4	
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36			
Лекционные занятия	12		12			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-			
Лабораторные занятия	24		24			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9		9			
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>			

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия		
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>										
<b>Раздел 1. Установка, лицензирование, настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>6</b>				<b>14</b>		
Тема 1.1. Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения	18	8	10	2				8		
Тема 1.2. Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения	18	8	10	4				6		
<b>Раздел 2. Оптимизация, интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>6</b>				<b>10</b>		
Тема 2.1. Оптимизация прикладного программного обеспечения	12	4	8	2				6		
Тема 2.2. интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения	15	7	8	4				4		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>зачет</b>									
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	

## **2.3. Содержание дисциплины (модуля)**

### **РАЗДЕЛ 1. Установка, лицензирование, настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Установка программного обеспечения. Этапы и виды инсталляции. Инсталляторы и пакетные менеджеры. Мониторинг установки/удаления программ.

Лицензирование программного обеспечения: основные понятия и классификация программного обеспечения по видам лицензий. Управление лицензиями.

Инциденты. Логическая схема процесса управления инцидентами. Инструменты выявления причин возникновения инцидентов.

Процесс управления инцидентами. Ключевые рекомендации по организации управления инцидентами. Организация работы службы Service Desk.

Управление инцидентами информационной безопасности.

Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения: этапы оптимизации.

Оптимизация на стадии проектирования и написания программ.

Оптимизация функционирования установленного программного обеспечения.

Методы и подходы к интеграции прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.

Объекты и методы интеграции. Интеграция платформ, данных, приложений и бизнес-процессов.

Регламенты обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения.

Нормативно-техническая документация на процедуры управления прикладным программным обеспечением.

Требования к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

#### **Тема 1.1. Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения**

##### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Установка программного обеспечения. Этапы и виды инсталляции. Инсталляторы и пакетные менеджеры. Мониторинг установки/удаления программ.

Лицензирование программного обеспечения: основные понятия и классификация программного обеспечения по видам лицензий. Управление лицензиями.

#### **Тема 1.2. Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения**

##### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Настройка прикладного программного обеспечения. Инциденты. Логическая схема процесса управления инцидентами. Инструменты выявления причин возникновения инцидентов.

Процесс управления инцидентами. Ключевые рекомендации по организации управления инцидентами. Организация работы службы Service Desk.

Управление инцидентами информационной безопасности.

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема лабораторного занятия: Установка прикладного программного обеспечения**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

**Задания лабораторного практикума**

1. непосредственная и тихая установка прикладного программного обеспечения с помощью инсталлятора и пакетного менеджера.
2. Удаленная установка прикладного программного обеспечения.
3. Разработка инсталлятора прикладной программы.

**Тема лабораторного занятия: Лицензирование прикладного программного обеспечения**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Сбор сведений о лицензиях на установленное программное обеспечение.
2. Планирование и разработка отчетов о лицензиях на программное обеспечение организации.

**Тема лабораторного занятия: Настройка прикладного программного обеспечения**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. совместная работа и, настройка и защита текстовых документов.
2. совместная работа и, настройка и защита табличных документов.

**Тема лабораторного занятия: Инциденты при работе прикладного программного обеспечения**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение средств автоматизации управления инцидентами.
2. Изучение средств автоматизации работы службы Service Desk организации.
3. Управление инцидентами информационной безопасности.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

**РАЗДЕЛ 2. Оптимизация, интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения**

***Перечень изучаемых элементов содержания***

Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения: этапы оптимизации.

Оптимизация на стадии проектирования и написания программ.

Оптимизация функционирования установленного программного обеспечения.

Методы и подходы к интеграции прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.

Объекты и методы интеграции. Интеграция платформ, данных, приложений и бизнес-процессов.

Регламенты обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения.

Нормативно-техническая документация на процедуры управления прикладным программным обеспечением.

Требования к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

**Тема 2.1. Оптимизация прикладного программного обеспечения**

***Перечень изучаемых элементов содержания***

Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения: этапы оптимизации.

Оптимизация на стадии проектирования и написания программ.

Оптимизация функционирования установленного программного обеспечения.

## **Тема 2.2. Интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Методы и подходы к интеграции прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.

Объекты и методы интеграции. Интеграция платформ, данных, приложений и бизнес-процессов.

Регламенты обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения.

Нормативно-техническая документация на процедуры управления прикладным программным обеспечением.

Требования к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема лабораторного занятия: Оптимизация прикладного программного обеспечения**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Оптимизация программ на стадии разработки (алгоритмы упорядочивания и поиска).
2. Оптимизация программ на стадии выполнения.
3. Изучение методов интеграции данных.
4. Изучение методов интеграции приложений.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### ***Очной формы обучения***

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 2).</b>		
Раздел 1. Установка, лицензирование, настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения	8	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Оптимизация, интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного	6	Подготовка к лабораторным работам
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы

обеспечения		
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Анализ единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (<https://reestr.digital.gov.ru/>).
2. Работа с официальными сайтами производителей российских программ: средства управления лицензиями на программное обеспечение, программы подключения к удаленному рабочему столу, программы управления ИТ-услугами.

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Инсталляторы и пакетные менеджеры.
2. Форматы инсталляторов ОС семейства Linux.
3. Форматы инсталляторов ОС семейства Windows.
4. Репозитории программного обеспечения ОС семейства Linux.
5. Репозитории программного обеспечения ОС семейства Windows.
6. Установка программного обеспечения с помощью групповых политик.
7. Средства подключения к удаленному рабочему столу.
8. Мониторинг установки программ.
9. Средства создания инсталляторов.
10. Лицензирование программного обеспечения.
11. Средства управления лицензиями на программное обеспечение.
12. Логическая схема управления инцидентами.
13. Средства автоматизации построения диаграмм Исикавы.
14. Функции службы Service Desk.
15. Обзор отечественных систем автоматизации работы службы Service Desk.
16. Управление инцидентами информационной безопасности.
17. Обзор отечественных SIEM систем.
18. Функции службы ГОССОПКА.

#### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.

##### Основная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>.
2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511747>.

##### Дополнительная литература

1. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. —

- 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14590-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520063>.
2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512404>.
  3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142>.
  4. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12022-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512340>.

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Решение задач на изучение алгоритмов упорядочивания и поиска данных.
2. Профилирование программ.
3. Настройка операционной среды для оптимизации работы прикладного программного обеспечения.
4. Работа с файлами интеграции данных (.csv, xml).
  5. анализ регламентов обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.

### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Оптимизирующие компиляторы (функции, параметры).
2. Профайлеры.
3. Профилирование в многопоточных приложениях.
4. Интеграция данных в информационных системах.
5. Сравнительная характеристика API и REST API.
6. Интеграционная шина.
7. Средства интеграции в продуктах 1С.
8. Документирование процессов обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.
9. Нормативно-техническая документация на процедуры управления прикладным программным обеспечением.
10. Требования к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

#### **Основная литература**

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>.



2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511747>.

### Дополнительная литература

1. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14590-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520063>.
2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512404>.
3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142>.
4. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12022-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512340>.

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10

практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе зачтено/ не зачтено.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
-------------------------	--

19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### 4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	<p><b>Раздел 1. «Установка, лицензирование, настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения»</b></p> <p>Тема 1.1. Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения</p> <p>Тема 1.2. Настройка и инциденты при работе</p>	ПК-2	Компьютерное тестирование	<p><b>Программное обеспечение из репозитория устанавливается с помощью:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инсталлятора</li> <li>• профайлера</li> <li>• пакетного менеджера</li> </ul> <p><b>Какого вида установки программ не существует:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тихая</li> <li>• непосредственная</li> <li>• удаленная</li> <li>• скрытая</li> <li>• ручная</li> </ul> <p><b>Какой формат пакетов программ используется в ОС Astra Linux?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• .deb</li> <li>• .rpm</li> <li>• .zip</li> </ul> <p><b>Команда удаления пакета Midnight</b></p>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
	прикладного программного обеспечения			<p><b>Commander:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sudo apt-get install mc</li> <li>• sudo apt-get remove mc</li> <li>• apt-get install mc</li> <li>• apt-get remove mc</li> </ul> <p><b>Какой ключ как правило используется для тихой установки приложений в ОС Windows?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• /N</li> <li>• /S</li> <li>• /T</li> <li>• /i</li> </ul> <p><b>В каком режиме нужно сохранить рабочую книгу, чтобы с ней одновременно могли работать несколько пользователей?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в монопольном режиме</li> <li>• в многопользовательском режиме</li> <li>• в режиме общего доступа</li> <li>• в режиме совместного доступа</li> </ul> <p><b>Вкладка ленты MS Office, на которой размещены элементы управления, необходимые для совместной работы с текстовыми документами:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разметка страницы</li> <li>• ссылки</li> <li>• рассылки</li> <li>• рецензирование</li> <li>• разработчик</li> </ul> <p><b>Пункт меню Libre Office Writer, в котором размещены команды, необходимые для совместной работы с текстовыми документами:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• файл</li> <li>• правка</li> <li>• вид</li> <li>• вставка</li> <li>• формат</li> </ul>
		ПК-2	Компьютерное тестирование	<p><b>Наибольшее влияние на производительность программ, как правило, оказывает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• учет аппаратных особенностей вычислительной системы</li> <li>• выбор алгоритмов обработки данных</li> <li>• использование оптимизирующих компиляторов</li> <li>• очистка памяти после использования объектов</li> </ul> <p><b>Методы оптимизации программ на стадии разработки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• настройка операционной среды</li> <li>• выбор алгоритмов обработки данных</li> </ul>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• использование при вызове функций параметров-переменных</li> <li>• размыкание циклов</li> </ul> <p><b>Средство для определения производительности фрагментов программы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• компилятор</li> <li>• профайлер</li> <li>• инсталлятор</li> <li>• интерпретатор</li> </ul> <p><b>Методы оптимизации программ на стадии выполнения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• настройка операционной среды</li> <li>• выбор алгоритмов обработки данных</li> <li>• размыкание циклов</li> <li>• обновление программы</li> </ul> <p><b>Для управления инцидентами информационной безопасности используется класс программ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIEM</li> <li>• SAM</li> <li>• Service Desk</li> <li>• Help Desk</li> </ul> <p><b>Для определения причин возникновения инцидента используется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• диаграмма Ганта</li> <li>• диаграмма Исикавы</li> <li>• диаграмма Маслоу</li> <li>• диаграмма классов</li> </ul>
2.	<p><b>Раздел 2. «Оптимизация, интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения»</b>  Тема 2.1. Оптимизация прикладного программного обеспечения  Тема 2.2. Интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного</p>	ПК-2	Компьютерное тестирование	<p><b>Практика управления лицензиями называется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIEM</li> <li>• SAM</li> <li>• Service Desk</li> <li>• Help Desk</li> </ul> <p><b>Тип программ, у которых как правило открыт исходный код:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проприетарное</li> <li>• свободное</li> <li>• условно-бесплатное</li> </ul> <p>бесплатное</p> <p><b>Недостатки интеграции типа «многие-ко-многим»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• высокие затраты при разработке подсистем.</li> <li>• высокая стоимость поддержки изменений подсистем</li> <li>• высокий уровень обмена бумажными документами</li> <li>• дублирование ввода данных</li> </ul>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
	обеспечения			<p><b>При горизонтальной интеграции программных систем используется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• метод функциональных экспертиз</li> <li>• интеграционная шина</li> <li>• интеграция типа «многие-ко-многим»</li> </ul> <p><b>Технологии, используемые при интеграции платформ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DCOM</li> <li>• RPC</li> <li>• CORBA</li> <li>• API</li> <li>• ПО промежуточного слоя</li> <li>• виртуализация</li> <li>• CSV</li> </ul> <p><b>Форматы текстовых файлов, используемые для интеграции данных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• .txt</li> <li>• .csv</li> <li>• .xml</li> <li>• .bat</li> </ul> <p><b>Публикация функционала корпоративных приложений в виде Web-сервисов используется в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DCOM</li> <li>• SOA</li> <li>• RPC</li> <li>• CORBA</li> <li>• API</li> </ul> <p><b>К типовым разделам регламентов обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения относятся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• термины и определения</li> <li>• сокращения</li> <li>• основополагающие нормативные документы</li> <li>• обеспечение безопасности персональных данных</li> </ul>
3.		ПК-2	Компьютерное тестирование	<p><b>панель инструментов Libre Office, содержащая компоненты, необходимые для совместной работы с документами:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартная</li> <li>• форматирование</li> <li>• отслеживать изменения</li> <li>• элементы управления</li> </ul> <p><b>Комбинация клавиш перехода в редактор VBA и Libre Office Basic</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alt + F1</li> </ul>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alt + F10</li> <li>• Alt + F11</li> <li>• Alt + F12</li> </ul> <p><b>Комбинация клавиш для вставки примечания в текстовый документ Libre Office:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alt + C</li> <li>• Ctrl + Alt +C</li> <li>• Alt + S</li> <li>• Ctrl + Alt +S</li> </ul> <p><b>“Элементы управления для разработки пользовательского интерфейса при автоматизации офисных приложений:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поле со списком</li> <li>• кнопка</li> <li>• переключатель</li> <li>• форма</li> <li>• диалог</li> </ul> <p><b>Для ограничения операций с листами табличного документа необходимо:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• защитить лист</li> <li>• защитить структуру документа</li> <li>• сохранить книгу в монопольном режиме</li> <li>• сохранить книгу с парольной защитой</li> </ul>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка программного обеспечения.</li> <li>2. Этапы инсталляции программного обеспечения.</li> <li>3. Виды инсталляции программного обеспечения.</li> <li>4. Инсталляторы.</li> <li>5. Пакетные менеджеры.</li> <li>6. Репозитории программ для ОС Linux и Windows.</li> <li>7. Мониторинг установки/удаления программ.</li> <li>8. Типовой функционал инструментальных средств для создания инсталляторов.</li> <li>9. Настройка офисных программ.</li> </ol>
ПК-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензирование программного обеспечения: основные понятия.</li> <li>2. Классификация программного обеспечения по видам лицензий.</li> </ol>



Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Управление лицензиями.</li> <li>4. Методы и подходы к интеграции прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.</li> <li>5. Объекты и методы интеграции.</li> <li>6. Интеграция платформ, данных, приложений и бизнес-процессов.</li> <li>7. Регламенты обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения.</li> <li>8. Нормативно-техническая документация на процедуры управления прикладным программным обеспечением.</li> <li>9. Требования к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.</li> </ol>
ПК-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инциденты. Логическая схема процесса управления инцидентами.</li> <li>2. Инструменты выявления причин инцидентов.</li> <li>3. Процесс управления инцидентами. Ключевые рекомендации по организации управления инцидентами.</li> <li>4. Обзор российских систем управления ИТ-услугами.</li> <li>5. Управление инцидентами информационной безопасности.</li> <li>6. Обзор российских SIEM систем.</li> <li>7. Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения: этапы оптимизации.</li> <li>8. Оптимизация на стадии проектирования и написания программ.</li> <li>9. Профайлеры.</li> <li>10. Оптимизация функционирования установленного программного обеспечения.</li> </ol>
ПК-2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Групповая работа с текстовыми документами в MS Office и Libre Office.</li> <li>2. Групповая работа с табличными документами в MS Office и Libre Office.</li> <li>3. Защита текстовых документов в MS Office и Libre Office.</li> <li>4. Защита табличных документов в MS Office и Libre Office.</li> </ol>

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>.

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511747>.

### 5.1.2. Дополнительная литература

5. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14590-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520063>.
6. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512404>.
7. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515142>.
8. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12022-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512340>.

## 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

"Grebennikon"	домом "Гребенников".	
---------------	----------------------	--

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени

сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакеты офисных программ: LibreOffice, Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic.
3. MS Visual Studio Community.
4. Справочная система Консультант+
5. Okular или Acrobat Reader DC
6. Ark или 7-zip
7. User Gate
8. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

По темам «Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения», «Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения», «Оптимизация прикладного программного обеспечения», «Интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения» проводятся лабораторные занятия в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры, имеющие доступ в сеть Интернет, необходимое программное обеспечение).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и социальных

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

«28» марта 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**МЕТОДЫ КОДИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки**

*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**

*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**

*Очная*

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций .....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>6</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося .....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) .....	6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) .....	7
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>8</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	8
3.2. Задания для самостоятельной работы .....	9
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю) .....	10
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>12</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) .....	12
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	13
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	14
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	15
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>16</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) ..	16
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	<b>16</b>
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	<b>16</b>
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	16
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	17
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	18



<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	<b>18</b>
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	<b>18</b>
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	<b>19</b>
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	19
5.6. Образовательные технологии .....	20
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>21</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы кодирования» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Методы кодирования» разработана рабочей группой в составе: к.п.н., доцент Крапивка С.В., к.ф.-м.н, доцент Киреева О.И., к.п.н., доцент Пивнева С.В..

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент

С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

Н.И. Гданский

(подпись)

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий

В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано

Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в углубленном изучении принципов защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих методов на практике.

Задачи дисциплины (модуля):

- освоение системного подхода к организации защиты информации, передаваемой и обрабатываемой техническими средствами на основе применения криптографических методов;
- изучение принципов разработки шифров;
- изучение математических методов, используемых в криптографии;
- изучение математических методов криптоанализа.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры*, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-2.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-2. Способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта, разрабатывать новые инструменты и методы управления проектами в области ИТ	ПК-2.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для управления проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности ПК-2.2. Способен управлять проектами в области ИТ любого масштаба в условиях высокой неопределенности, вызываемой запросами на изменения и рисками, и с учетом влияния организационного окружения проекта ПК-2.3. Способен разрабатывать новые инструменты и методы управления проектами в области ИТ	<i>Знать:</i> методы и способы интеграции и оптимизации прикладного программного обеспечения, методы управления лицензиями и инцидентами, виды и способы организации пользовательских интерфейсов, регламенты обеспечения информационной безопасности.  <i>уметь:</i> устанавливать, оптимизировать и интегрировать прикладное программное обеспечение, управлять лицензиями и инцидентами.  <i>Владеть:</i> навыками

			настройки, оптимизации и интегрирования прикладного программного обеспечения, управления лицензиями и инцидентами.
--	--	--	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		1	2	3	4	
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36			
Лекционные занятия	12		12			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-			
Лабораторные занятия	24		24			
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27			
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9		9			
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет			
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>			

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками					Лабораторные занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>
			Всего	Лекционные занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия	<i>из них: в форме практической подготовки</i>		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия		
<b>Модуль 1 (Семестр 2)</b>										
Раздел 1. Принципы создания блочных шифров и хэш-функций	36	16	20	6				14		
Раздел 2. Криптоанализ	27	11	16	6				10		
Контроль промежуточной аттестации (час)	9									
Форма промежуточной аттестации	зачет									
Общий объем, часов	72	27	36	12	-	-	-	24	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. Принципы создания блочных шифров и хэш-функций

##### Перечень изучаемых элементов содержания

Принципы создания блочных шифров и хэш-функций. Рассеивание и перемешивание. Подстановки и перестановки. Сети Файстеля. Архитектура «квадрат». Алгебраическое шифрование. Группы кос Артина. Метод Аштель-Аштеля-Гольдфельда. Алгоритмы разворачивания ключа. Протокол Ко-Ли, протокол Ванга-Као, протокол Шпильрайна-Ушакова. Конечные автоматы на полурешетках. Генерализации схем хэш-функций. Схема Меркла-Дамгарда, «губка».

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия:** Принципы создания блочных шифров и хэш-функций

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

##### Задания лабораторного практикума

Ввести и пошагово выполнить все базовые макросы по темам:

Среда программирования MS Office, ввод-вывод данных

Основы программирования

Выражения, в том числе логические

Ветвления (If Then Else, Select Case)

Циклы (For, While, Do Loop)

Дополнить их комментариями, подготовить отчет со скриншотами.

Отчет прикрепить в СДО.

#### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

**форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе, компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 2. Криптоанализ**

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Криптоанализ блочных шифров и хэш-функций. Дифференциальный криптоанализ. Линейный криптоанализ. Сильные и слабые S-блоки. Методы анализа S-блоков. Бент-функции. Базис Грёбнера. Интегральный криптоанализ. Атака «встреча посередине». Принципы создания поточных шифров. Псевдослучайные последовательности. Теорема Яо. Линейные и нелинейные регистры. Стохастические генераторы. Рекуррентные функции. Треугольные функции. Комбинирующие генераторы. Корреляционно-иммунные функции.

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема лабораторного занятия:** улучшаем интерфейс: «облагораживаем» подсистемы, меняем состав подсистем, рабочий стол, командный интерфейс основного раздела, управляемые формы

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Задания лабораторного практикума**

Ввести и пошагово выполнить все базовые макросы по темам:

Среда программирования MS Office, ввод-вывод данных

Основы программирования

Выражения, в том числе логические

Ветвления (If Then Else, Select Case)

Циклы (For, While, Do Loop)

Дополнить их комментариями, подготовить отчет со скриншотами.

Отчет прикрепить в СДО.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе, компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Очной формы обучения**

<b>Раздел, тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>
<b>Модуль 1. (семестр 2).</b>		
Раздел 1. Принципы создания блочных шифров и хэш-функций	8	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Криптоанализ	6	Подготовка к лабораторным работам
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Среда программирования, ввод-вывод данных
2. Основы программирования
3. Работа с коллекцией Bookmarks. Использование шаблонов. Пример.
4. Одновременная работа с Word и Excel. Инициализация и установка ссылки на объект. Пример.
5. Объекты коллекции Word: Documents, Document, Bookmarks, Paragraphs, Sentences, Words, Characters, Selection, Range, ActiveDocument, ThisDocument
6. Инициализация и установка ссылки на объект
7. Свойства методов объектов Word: Count, Item, Add, Open, Close, Save, SaveAs, Activate, FullName, Name, Select
8. Открытие текстовый файл для создания и записи в него новой информации, для добавления информации, для считывания уже имеющейся информации, закрытие файла
9. Содержимое текстового файла. Считывание информации из файла – построчно, посимвольно
10. Функции работы с текстовыми файлами: количество символов в файле, конец файла
11. Пользовательские формы и элементы управления
12. Label (Надпись)
13. CommandButton (Кнопка)
14. TextBox (Поле для ввода)
15. RadioButton (Радиокнопка) (RadioButton) Радиокнопка
16. CheckBox (Флажок)
17. ComboBox (Поле со списком)
18. ListBox (Список)
19. Frame (Рамка)
20. ToggleButton (Выключатель)

#### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.

##### Основная литература

1. Васильева, И. Н. Криптографические методы защиты информации : учебник и практикум для вузов / И. Н. Васильева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02883-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511890> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515435> (дата обращения: 09.03.2023).
3. Лось, А. Б. Криптографические методы защиты информации для изучающих компьютерную безопасность : учебник для вузов / А. Б. Лось, А. Ю. Нестеренко, М. И. Рожков. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 473 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12474-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511138> (дата обращения: 09.03.2023).

##### Дополнительная литература

1. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты : учебник для вузов / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников ;

- под редакцией В. М. Фомичёва. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7088-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511700> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 2. Системные и прикладные аспекты : учебник для вузов / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников ; под редакцией В. М. Фомичёва. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7090-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512423> (дата обращения: 09.03.2023).
  3. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14590-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520063> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. ScrollBar (Полоса прокрутки)
2. Image (Изображение)
3. MultiPage (Набор страниц)
4. Объект FileSystemObject, его использование, пример.
5. Функция CreateObject ее использование, пример.
6. Метод DriveExists объекта FileSystemObject его использование, пример.
7. Объект Drive, его свойства, примеры использования. Пример.
8. Методы FolderExists и FileExists объекта FileSystemObject, их использование, примеры.
9. Создание и удаление каталога средствами VBA. Пример.
10. Получение информации о каталоге средствами VBA. Пример.
11. Копирование и перемещение файла средствами VBA. Пример.
12. Удаление файла средствами VBA. Пример.
13. Получение информации о файле средствами VBA. Пример.
14. Получение списка всех файлов данного каталога средствами VBA. Пример.
15. Функции и операторы по работе с файлами и каталогами. Пример.
16. Просмотр всех файлов в каталоге. Пример.
17. Просмотр всех файлов и подкаталогов данного каталога. Пример.
18. Создание и удаление каталога средствами VBA. Пример.
19. Получение информации о каталоге средствами VBA. Пример.
20. Групповая работа с файлами и папками
21. Создание приложений MSOffice

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

#### **Основная литература**

1. Васильева, И. Н. Криптографические методы защиты информации : учебник и практикум для вузов / И. Н. Васильева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02883-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511890> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515435> (дата обращения: 09.03.2023).



3. Лось, А. Б. Криптографические методы защиты информации для изучающих компьютерную безопасность : учебник для вузов / А. Б. Лось, А. Ю. Нестеренко, М. И. Рожков. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 473 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12474-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511138> (дата обращения: 09.03.2023).

### **Дополнительная литература**

1. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты : учебник для вузов / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников ; под редакцией В. М. Фомичёва. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7088-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511700> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 2. Системные и прикладные аспекты : учебник для вузов / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников ; под редакцией В. М. Фомичёва. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7090-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512423> (дата обращения: 09.03.2023).
3. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14590-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520063> (дата обращения: 09.03.2023).

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет**, который проводится в **устной** форме.

### 4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### 4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

– текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;

– промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### 4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

– академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);

– выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;

– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

Вид учебного действия	Максимальная рейтинговая оценка, баллов
академическая активность	10
практические задания	40

<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе зачтено/ не зачтено.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок

16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел 1. Принципы создания блочных шифров и хэш-функций	ПК-2	Компьютерное тестирование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы создания блочных шифров и хэш-функций.</li> <li>2. Рассеивание и перемешивание.</li> <li>3. Подстановки и перестановки.</li> <li>4. Сети Файстеля.</li> <li>5. Архитектура «квадрат».</li> <li>6. Алгебраическое шифрование.</li> <li>7. Группы кос Артина.</li> <li>8. Метод Аштеля-Аштеля-Гольдфельда.</li> <li>9. Алгоритмы разворачивания ключа.</li> <li>10. Протокол Ко-Ли, протокол Ванга-Као, протокол Шпильрайна-Ушакова.</li> <li>11. Конечные автоматы на полурешетках.</li> <li>12. Генерализации схем хэш-функций.</li> <li>13. Схема Меркла-Дамгарда, «губка».</li> <li>14. Криптоанализ блочных шифров и хэш-функций.</li> <li>15. Дифференциальный криптоанализ.</li> </ol>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
	Раздел 2. Крптоанализ	ПК-2	Компьютерное тестирование	16. Линейный криптоанализ. 17. Сильные и слабые S-блоки. 18. Методы анализа S-блоков. 19. Бент-функции. 20. Базис Грёбнера. 21. Интегральный криптоанализ. 22. Атака «встреча посередине». 23. Принципы создания поточных шифров. 24. Псевдослучайные последовательности. 25. Теорема Яо. 26. Линейные и нелинейные регистры. 27. Стохастические генераторы. 28. Рекуррентные функции. 29. Треугольные функции. 30. Комбинирующие генераторы. 31. Корреляционно-иммунные функции.

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-2	1. Принципы создания блочных шифров и хэш-функций. 2. Рассеивание и перемешивание. 3. Подстановки и перестановки. 4. Сети Файстеля. 5. Архитектура «квадрат». 6. Алгебраическое шифрование. 7. Группы кос Артина. 8. Метод Аштель-Аштеля-Гольдфельда. 9. Алгоритмы разворачивания ключа. 10. Протокол Ко-Ли, протокол Ванга-Као, протокол Шпильрайна-Ушакова. 11. Конечные автоматы на полурешетках. 12. Генерализации схем хэш-функций. 13. Схема Меркла-Дамгарда, «губка». 14. Криптоанализ блочных шифров и хэш-функций. 15. Дифференциальный криптоанализ. 16. Линейный криптоанализ. 17. Сильные и слабые S-блоки. 18. Методы анализа S-блоков. 19. Бент-функции. 20. Базис Грёбнера. 21. Интегральный криптоанализ.

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	22. Атака «встреча посередине». 23. Принципы создания поточных шифров. 24. Псевдослучайные последовательности. 25. Теорема Яо. 26. Линейные и нелинейные регистры. 27. Стохастические генераторы. 28. Рекуррентные функции. 29. Треугольные функции. 30. Комбинирующие генераторы. 31. Корреляционно-иммунные функции.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Васильева, И. Н. Криптографические методы защиты информации : учебник и практикум для вузов / И. Н. Васильева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02883-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511890> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515435> (дата обращения: 09.03.2023).
3. Лось, А. Б. Криптографические методы защиты информации для изучающих компьютерную безопасность : учебник для вузов / А. Б. Лось, А. Ю. Нестеренко, М. И. Рожков. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 473 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12474-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511138> (дата обращения: 09.03.2023).

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 1. Математические аспекты : учебник для вузов / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников ; под редакцией В. М. Фомичёва. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7088-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511700> (дата обращения: 09.03.2023).
2. Фомичёв, В. М. Криптографические методы защиты информации в 2 ч. Часть 2. Системные и прикладные аспекты : учебник для вузов / В. М. Фомичёв, Д. А. Мельников ; под редакцией В. М. Фомичёва. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7090-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512423> (дата обращения: 09.03.2023).

3. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14590-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520063> (дата обращения: 09.03.2023).

## 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

## 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

#### Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакеты офисных программ: LibreOffice, Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic.



3. MS Visual Studio Community.
4. Справочная система Консультант+
5. Okular или Acrobat Reader DC
6. Ark или 7-zip
7. User Gate
8. TrueConf (client)

#### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

#### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Лабораторные занятия проходят в компьютерной лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры, имеющие доступ в сеть Интернет, необходимое программное обеспечение).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	7
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	7
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	9
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	9
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	9
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	9
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	10
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	11
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	14
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	14
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	14
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	15
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	15
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	16
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	16
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	16
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	17
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	17
5.6. Образовательные технологии.....	17
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	19

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Искусственный интеллект в задачах распознавания образов» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Искусственный интеллект в задачах распознавания образов» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

2. Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о математической основе методов искусственного интеллекта в задачах распознавания образов и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями распознавания образов с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений о математических основах разработки систем искусственного интеллекта, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем в задачах распознавания образов.
- ознакомление обучающихся с подходами к построению нейросетевых систем, инструментами интеллектуальных технологий.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-3. Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	ПК-3.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)  ПК-3.2. Способен к концептуальному, проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).	<i>Знать:</i> математические основы и инструменты разработки интеллектуальных систем для решения задач распознавания образов. <i>Уметь:</i> выполнять проектирование нейросетевых систем для решения задач распознавания образов, реализовывать алгоритмы машинного обучения нейросетей при решении задач распознавания образов. <i>Владеть:</i> навыками

		ПК-3.3. Способен к функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).	построения и использования нейросетей при решении задач распознавания образов.
--	--	--	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			3
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36
Лекционные занятия	12		12
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
Лабораторные занятия	24		24
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>		<b>9</b>
Консультация к экзамену			
Форма промежуточной аттестации	диф. зачет		диф. зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения



Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия		
<b>Модуль 1 (Семестр 3)</b>										
<b>Раздел 1. Математические модели распознавания образов</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>6</b>				<b>14</b>		
<b>Раздел 2. Применение методов распознавания образов</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>6</b>				<b>10</b>		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>диф. зачет</b>									
<b>объем, часов по модулю</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	
<b>Общий объем, часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Основные математические модели распознавания образов. Содержательный смысл задачи распознавания образов. Моделирование объекта классификации.

Модель дискриминантного анализа. Модель таксономии. Выбор признакового пространства. Линейный дискриминантный анализ. Методы дискриминантного анализа. Разделяющие возможности аффинных функций. Метод линейной коррекции. Методы линейного программирования. Метод комитетов в дискриминантном анализе. Комитетные конструкции. Теоремы существования. Алгоритмы построения комитетов. Построение минимального комитета. Обзор методов дискриминантного анализа. Метод потенциальных функций.

Методы, основанные на теории статистических решений. Методы алгебры логики. Методы таксономии. Метод выделения максимальных совместных подсистем. Метод потенциальных функций § 3. Обзор некоторых методов таксономии. Методы выбора признакового пространства. Оценка признаков по коэффициентам разделяющей функции.

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

##### **Темы лабораторных занятий:**

1. Математические модели распознавания образов.
2. Методы дискриминантного анализа.
3. Методы линейного программирования.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Изучение математических моделей распознавания образов.
2. Изучение методов дискриминантного анализа.
3. Изучение методов линейного программирования.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

### **РАЗДЕЛ 2. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Прикладные задачи распознавания образов. Применение методов распознавания образов для учёта плохо формализуемых ограничений в алгоритмах оптимального планирования. Применение методов распознавания образов в промышленности. Применение методов распознавания образов в медицине. Применение методов распознавания образов в биометрии.

### **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

#### **Темы лабораторных занятий:**

1. Применение методов распознавания образов.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Задания лабораторного практикума**

1. Изучение технологий применения методов распознавания образов в промышленности.
2. Изучение технологий применения методов распознавания образов в медицине.
3. Изучение технологий применения методов распознавания образов в биометрии.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.**

### **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### ***Очной формы обучения***

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 3).</b>		
Раздел 1. Математические модели распознавания образов.	8	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Применение методов распознавания образов.	5	Подготовка к лабораторным работам
	6	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

#### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. История развития систем распознавания образов.
2. Модель дискриминантного анализа.
3. Модель таксономии.
4. Методы линейного программирования.
5. Метод комитетов в дискриминантном анализе.
6. Методы, основанные на теории статистических решений.
7. Методы алгебры логики.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1**

#### **Основная литература**

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

#### **Дополнительная литература**

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.
2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Применение методов распознавания образов в промышленности.
2. Применение методов распознавания образов в медицине.
3. Применение методов распознавания образов в биометрии.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

#### **Основная литература**

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

#### **Дополнительная литература**

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>
2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **дифференцированный зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов);
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

### 4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### 4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Математические модели распознавания образов.	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>Что принято считать "ситуацией" в теории распознавания образов?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рассмотрения образа в структурированном виде, от высшего к низшему уровню</li> <li>• совокупность состояний объекта, каждое из которых характеризуется отличительными характеристиками объекта</li> <li>• рассмотрения образа в структурированном виде, от низшего к высшему уровню</li> </ul> <p><b>Результатом обучения при распознавании образов является:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• появление разных реакций на все объекты одного образа</li> <li>• появление одинаковых реакций на все объекты одного образа</li> <li>• формирование базы данных объектов</li> </ul> <p><b>Что представляет собой анализ образов?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• процесс расчленения образа верхнего уровня, на объекты, принадлежащие низшим уровням</li> <li>• процесс объединения образов низшего уровня, в образ, принадлежащий верхнему уровню</li> <li>• процесс выделения из совокупности образов наиболее схожих изображений</li> </ul> <p><b>Одной из центральных задач проблемы распознавания образов является:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбор исходного описания объектов</li> <li>• интерпретация полученных результатов</li> <li>• автоматизация процесса распознавания образов</li> </ul> <p><b>Последовательность ситуаций с указанием, к какому классу они относятся, называется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• последовательность обучения</li> <li>• последовательность образов</li> <li>• обучающая последовательность</li> <li>• последовательность изображений</li> </ul>
2.	Раздел 2. Применение методов распознавания образов.	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>Какая задача стоит перед конструктором обучающихся устройств?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение набора решающих правил, который будет заложен в обучающееся устройство</li> </ul>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<ul style="list-style-type: none"> <li>определение способа формирования образа из совокупности изображений</li> <li>определение метода выбора нужного правила среди множества решающих правил</li> </ul> <p><b>Какими понятиями характеризуется способность к обучению?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>качеством полученного решающего правила</li> <li>степенью значимости решающего правила</li> <li>коэффициентом влияния правила на обучение</li> <li>надежность получения решающего правила с заданным качеством</li> </ul> <p><b>Способом определения расстояния между элементами универсального множества, называется?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>обучение</li> <li>метрика</li> <li>распознавание</li> <li>ситуация</li> </ul> <p><b>Изображения более похожи между собой при метрике, стремящейся к:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>минимуму</li> <li>максимуму</li> <li>бесконечности</li> </ul> <p><b>Неопределенная ситуация может возникнуть при использовании алгоритмов распознавания образов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>когда объект будет находиться на максимальном расстоянии от нескольких образов</li> <li>когда объект будет находиться на одинаковом расстоянии от нескольких образов</li> </ul> <p>когда объект будет находиться на минимальном расстоянии от нескольких образов</p>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>Основные математические модели распознавания образов.</li> <li>Содержательный смысл задачи распознавания образов.</li> <li>Моделирование объекта классификации.</li> <li>Модель дискриминантного анализа. Модель таксономии. Выбор признакового пространства.</li> <li>Линейный дискриминантный анализ.</li> </ol>



Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	<p>6. Методы дискриминантного анализа. Разделяющие возможности аффинных функций.</p> <p>7. Метод линейной коррекции. Методы линейного программирования.</p> <p>8. Метод комитетов в дискриминантном анализе. Комитетные конструкции. Теоремы существования.</p> <p>9. Алгоритмы построения комитетов. Построение минимального комитета.</p> <p>10. Метод потенциальных функций.</p> <p>11. Методы, основанные на теории статистических решений.</p> <p>12. Методы алгебры логики. Методы таксономии. Метод выделения максимальных совместных подсистем. Метод потенциальных функций § 3. Методы выбора признакового пространства. Оценка признаков по коэффициентам разделяющей функции.</p> <p>13. Прикладные задачи распознавания образов. Применение методов распознавания образов для учёта плохо формализуемых ограничений в алгоритмах оптимального планирования.</p> <p>14. Применение методов распознавания образов в промышленности, медицине, биометрии.</p>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511999>.
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство

Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

**5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к дифференцированному зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: Libre Office
4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+

6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip
8. User Gate
9. TrueConf (client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социе

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗАДАЧАХ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	5
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	8
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	8
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	9
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	10
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	10
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	10
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	10
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	11
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	14
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	14
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	14
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	14
Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	15
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	15
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	16
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	16
<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	16
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	17
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	17
5.6. Образовательные технологии.....	18
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	19



Рабочая программа дисциплины (модуля) «Искусственный интеллект в задачах обработки текстов» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Искусственный интеллект в задачах обработки текстов» разработана рабочей группой в составе: канд. пед. наук, доцент С.В. Крапивка.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

2. Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о математической основе методов искусственного интеллекта в задачах обработки текстов и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями обработки текстов с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений о математических основах разработки систем искусственного интеллекта, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем в задачах обработки текстов.
- ознакомление обучающихся с подходами к построению нейросетевых систем, инструментами интеллектуальных технологий.
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-3.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-3. Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)	ПК-3.1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта)  ПК-3.2. Способен к концептуальному, проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).	<i>Знать:</i> математические основы и инструменты разработки интеллектуальных систем для решения задач обработки текстов. <i>Уметь:</i> выполнять проектирование нейросетевых систем для решения задач обработки текстов, реализовывать алгоритмы машинного обучения нейросетей при решении задач обработки текстов. <i>Владеть:</i> навыками

		ПК-3.3. Способен к функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (в том числе с применением методов искусственного интеллекта).	построения и использования нейросетей при решении задач обработки текстов.
--	--	--	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
			3
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36		36
Лекционные занятия	12		12
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
Лабораторные занятия	24		24
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27		27
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>		<b>9</b>
Консультация к экзамену			
Форма промежуточной аттестации	диф. зачет		диф. зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>		<b>72</b>

### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

#### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия		
<b>Модуль 1 (Семестр 3)</b>										
<b>Раздел 1. Естественные языки и машинный анализ текстов</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>6</b>				<b>14</b>		
Тема 1.1. Обработка естественного языка	18	12	6	2				4		
Тема 1.2. Машинный анализ текстов на естественном языке	18	4	14	4				10		
<b>Раздел 2. Моделирование текстов на естественном языке</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>6</b>				<b>10</b>		
Тема 2.1. Векторная модель представления и лексический анализ текстов	13	7	6	2				4		
Тема 2.2. Семантический анализ и категоризация текстов	14	4	10	4				6		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<b>диф. зачет</b>									
<b>объем, часов по модулю</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	
<b>Общий объем, часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЯЗЫКИ И МАШИННЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВ

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Естественные и искусственные языки. Проблема нерегулярности естественных языков. Формальные и неформальные языки. Проблема формализации естественных языков. Предмет, цель и задачи обработки естественного языка.

Тексты на естественном языке. Базовые свойства текстов. Машинный анализ текстов. Проблема понимания естественных языков. Этапы машинного анализа текстов.

##### *Тема 1.1. Обработка естественного языка*

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Естественные и искусственные языки. Проблема нерегулярности естественных языков. Формальные и неформальные языки. Проблема формализации естественных языков.

Предмет, цель и задачи обработки естественного языка.

### ***Тема 1.2. Машинный анализ текстов на естественном языке***

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Тексты на естественном языке. Базовые свойства текстов. Машинный анализ текстов. Проблема понимания естественных языков. Этапы машинного анализа текстов.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Машинный анализ текстов.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Анализ коференций и построение гиперграфа.
2. Разбиение гиперграфа.
3. Декомпозиция текста.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

## **РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕКСТОВ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ**

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Проблема многозначности естественных языков. Моделирование текстов на естественном языке. Векторная модель представления текстов. Лексический анализ текстов. Латентный семантический анализ. Автоматическая категоризация текстов.

### ***Тема 2.1. Виды Векторная модель представления и лексический анализ текстов***

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Проблема многозначности естественных языков. Моделирование текстов на естественном языке. Векторная модель представления текстов. Лексический анализ текстов.

### **Тема 2.2. Семантический анализ и категоризация текстов**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Латентный семантический анализ. Автоматическая категоризация текстов.

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

### **Темы лабораторных занятий:**

1. Моделирование текстов на естественном языке.
2. Машинный анализ текстов.
3. Категоризация текстов.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Задания лабораторного практикума**

1. Лексический анализ текстов.
2. Семантический анализ текстов.
3. Категоризация текстов.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Очной формы обучения

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 3).</b>		
Раздел 1. Естественные языки и машинный анализ текстов. Тема 1.1. Обработка естественного языка. Тема 1.2. Машинный анализ текстов на естественном языке	8	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Моделирование текстов на естественном языке. Тема 2.1. Векторная модель представления и лексический анализ текстов. Тема 2.2. Семантический анализ и категоризация	5	Подготовка к лабораторным работам
	6	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

#### 3.2. Задания для самостоятельной работы

##### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

##### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Сравнительная характеристика естественных и искусственных языков.
2. Формальные языки и их характеристика.
3. Неформальные языки.
4. Методы машинного анализа текстов на естественном языке.
5. Инструменты машинного анализа текстов на естественном языке.

##### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1

##### Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

##### Дополнительная литература

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. —

Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.

2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

#### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Модели представления текстов на естественном языке.
2. Алгоритмы лексического анализа текстов.
3. Латентный семантический анализ.
4. Алгоритмы категоризации текстов.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

#### **Основная литература**

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657>.
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

#### **Дополнительная литература**

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>
2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и, как правило, 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **дифференцированный зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:



- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

###### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы), дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Форма рубежного контроля</b>	<b>Вопросы/задания рубежного контроля</b>
1.	Раздел 1. Естественные языки и машинный анализ текстов	ПК-3	Компьютерное тестирование	<b>Исторически сложившиеся языки, используемые людьми для общения, называются:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формальными</li> <li>• неформальными</li> <li>• естественными</li> <li>• искусственными</li> </ul>

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				<p><b>Языки, лексико-грамматический строй которых допускает однозначное, точное и непротиворечивое описание, называются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формальные</li> <li>• низкоуровневые</li> <li>• высокоуровневые</li> <li>• искусственные</li> <li>• естественные</li> </ul> <p><b>Дисциплина, которая изучает методы и алгоритмы извлечения мнений и эмоций из текстовых сообщений, занимается анализом:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тональности текстов</li> <li>• коллаборативности текстов</li> <li>• перцептивности текстов</li> <li>• эмоциональности текстов</li> </ul> <p><b>В основе современных поисковых систем лежит модель поиска:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• линейная</li> <li>• матричная</li> <li>• векторная</li> </ul> <p><b>Соответствие результатов поиска поисковому запросу с точки зрения пользователя:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• релевантность</li> <li>• пертинентность</li> <li>• полнота</li> </ul>
2.	Раздел 2. Моделирование текстов на естественном языке	ПК-3	Компьютерное тестирование	<p><b>Укажите последовательность работы транслятора при переводе программы на низкоуровневый машинный язык.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• лексический анализ</li> <li>• генерация кода</li> <li>• синтаксический анализ</li> </ul> <p><b>Смысловое единство текста:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• когерентность</li> <li>• когезия</li> <li>• коференция</li> <li>• делимость</li> </ul> <p><b>Формальное единство текста:</b></p> <p>когерентность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• когезия</li> <li>• коференция</li> <li>• делимость</li> </ul> <p><b>Наличие у одного слова текста нескольких несвязанных между собой значений называется:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• полисемией</li> <li>• омонемией</li> <li>• когезией</li> </ul> <p><b>Средство обеспечения связности текста:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• когерентность</li> <li>• когезия</li> <li>• коференция</li> </ul>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Естественные и искусственные языки.</li><li>2. Проблема нерегулярности естественных языков.</li><li>3. Формальные и неформальные языки.</li><li>4. Проблема формализации естественных языков.</li><li>5. Предмет, цель и задачи обработки естественного языка.</li><li>6. Машинный анализ текстов на естественном языке.</li><li>7. Тексты на естественном языке.</li><li>8. Базовые свойства текстов.</li><li>9. Проблема понимания естественных языков.</li><li>10. Этапы машинного анализа текстов.</li><li>11. Проблема многозначности естественных языков.</li><li>12. Моделирование текстов на естественном языке.</li><li>13. Векторная модель представления текстов.</li><li>14. Лексический анализ текстов.</li><li>15. Латентный семантический анализ.</li><li>16. Автоматическая категоризация текстов.</li></ol>
ПК-3	<ol style="list-style-type: none"><li>1.</li></ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511999>.
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530657>.

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513158>.

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

**5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к дифференцированному зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: Libre Office

4. Python (GNU GPL - лицензия свободного программного обеспечения)
5. Справочная система Консультант+
6. Okular или Acrobat Reader DC
7. Ark или 7-zip
8. User Gate
9. TrueConf (client)

#### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

#### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры с программным обеспечением, имеющие доступ в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета политических и  
социальных

технологий \_\_\_\_\_ /Пивнева С.В./

28.03.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ОСНОВЫ КЛИЕНТСКИХ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ И ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>6</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	7
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>8</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	8
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	10
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>10</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	10
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	11
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	12
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>14</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) .	14
<b>5.1.1. Основная литература</b> .....	<b>14</b>
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b> .....	<b>15</b>
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	15
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	16
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	17
<b>5.4.1. Средства информационных технологий</b> .....	<b>17</b>

<b>5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:</b> .....	<b>17</b>
<b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....	<b>17</b>
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	18
5.6. Образовательные технологии.....	18
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>19</b>

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы клиентских веб-технологий и языков программирования» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы клиентских веб-технологий и языков программирования» разработана рабочей группой в составе: канд. техн. наук, доцент Е.Ю. Малышева.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий (Протокол № 7 от «28» марта 2023 года)

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент

(подпись)

С.В. Крапивка

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

(подпись)

Н.И. Гданский

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий

(подпись)

В.Л. Симонов

Согласовано

Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний об основах клиентских веб-технологий и языков программирования и практических навыков использования клиентских веб-технологий и языков программирования с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений об основах клиентских веб-технологий и языках программирования,
- ознакомление обучающихся с подходами к разработке веб-приложений, использованием способов отображения и обработки информации на стороне клиента веб-приложений;
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных с использованием инструментария и методов клиентских веб-технологий и языков программирования.

### 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы *магистратуры*, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1, ПК-4.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процесс. ПК-1.2 Способен создавать (модифицировать) ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы. ПК-1.3 Способен сопровождать ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы	<i>Знать:</i> понятийный аппарат и теоретические основы создания (модификации) и сопровождения ИС с применением клиентских веб-технологий и языков программирования <i>Уметь:</i> создавать (модифицировать) ИС с применением клиентских веб-технологий и языков программирования. <i>Владеть:</i> навыками сопровождения ИС, созданных на базе веб-технологий.
	ПК-4. Способен производить	ПК-4.1 Сформирован понятийный аппарат и	<i>Знать:</i> понятийный аппарат и

	разработку компонентов системных программных продуктов и производить интеграцию разработанного программного обеспечения	теоретическая основа для разработки компонентов системных программных продуктов и производить интеграцию разработанного программного обеспечения ПК-4.2 Способен производить разработку компонентов системных программных продуктов. ПК-4.3 Способен производить интеграцию разработанного программного обеспечения	теоретические основы разработки компонентов системных программных продуктов и интеграции разработанного программного обеспечения в области клиентских веб-технологий <i>Уметь:</i> производить разработку компонентов системных программных продуктов в области клиентских веб-технологий <i>Владеть:</i> навыками производить интеграцию разработанного программного обеспечения
--	---	---	---

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		1	2	3	4	
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36				36	
Лекционные занятия	12				12	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-				-	
Лабораторные занятия	24				24	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-				-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27				27	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9				9	
Форма промежуточной аттестации	зачет				зачет	



<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	72					72	
--	----	--	--	--	--	----	--

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки			
<b>Модуль 1 (Семестр 4)</b>										
Раздел 1. Основы веб-технологий и веб-дизайна.	36	16	20	6				14		
Раздел 2. Программирование клиентской части веб-приложения	27	11	16	6				10		
Контроль промежуточной аттестации (час)	9									
Форма промежуточной аттестации	зачет									
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	-	-	-	<b>24</b>	-	

## 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

### РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ И ВЕБ-ДИЗАЙНА.

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Интернет как среда для веб-взаимодействия. Основные Интернет-протоколы. Система доменных имен DNS. Структура и принципы организации WWW Протокол HTTP. Безопасность HTTP

Назначение и особенности HTML. Структура документа на HTML. Основные теги тела документа HTML. Формы HTML

Принцип разделения контента и оформления веб-документа. Основы CSS. Особенности применения CSS для указания формы и расположения блоков.

Понятие и назначение адаптивной верстки.  
CSS-фреймворки. Использование Bootstrap.

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

Тема лабораторных занятий: Основы веб-дизайна

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Основы языка HTML
2. Основы использования CSS
3. Верстка сайта с применением фреймворка Bootstrap

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля** – лабораторные работы по вариантам

## **РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ**

*Перечень изучаемых элементов содержания*

Назначение и возможности скриптовых языков программирования. Основы создания скриптов на языке JavaScript. Основы языка JavaScript. Функции JavaScript. Строки и массивы JavaScript. События JavaScript. Примеры использования JavaScript. Библиотеки JavaScript. JS-фреймворки

## **ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Темы лабораторных занятий:** Программирование на JavaScript

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Создание динамических элементов на сайте с применением языка JavaScript.
2. Создание скрипта для обработки формы-теста.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**форма рубежного контроля** – лабораторные работы по вариантам

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1 (семестр 4)</b>		
Раздел 1. Основы веб-технологий и веб-дизайна.	8	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Программирование клиентской части веб-приложения	6	Подготовка к лабораторным работам
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Протокол HTTP
2. Структура документа на HTML.
3. Основные теги тела документа HTML.
4. Формы HTML
5. Основы CSS.
6. Особенности применения CSS
7. Понятие и назначение адаптивной верстки.

#### Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.

##### Основная литература

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519714>
2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514303>
3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А.Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1: — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530767>

##### Дополнительная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509820>
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Основы языка JavaScript.
2. Функции JavaScript.
3. Строки и массивы JavaScript.
4. События JavaScript.

## Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.

### Основная литература

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519714>
2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514303>
3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А.Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1: — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530767>

### Дополнительная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509820>
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов);
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (лабораторные работы), активное участие в групповых интерактивных занятиях;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10

практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе зачтено/ не зачтено.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
-------------------------	--

19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

#### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Основы веб-технологий и веб-дизайна.	ПК-1, ПК-4	Лабораторные работы по вариантам	1. Создать трехстраничный сайт-визитку компании. 2. Создать внешнюю таблицу стилей для сайта компании. 3. Использовать фреймворк Bootstrap для верстки сайта компании. Примеры вариантов типов компаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Туристическое агентство</li> <li>• Кафе-кондитерская</li> <li>• Магазин спортивных товаров</li> </ul>
2.	Раздел 2. Программирование клиентской части веб-приложения	ПК-1, ПК-4	Лабораторные работы по вариантам	1. Создание динамических элементов на сайте с применением языка JavaScript. 2. Создание скрипта для обработки формы-теста. Примеры вариантов тестов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы HTML</li> <li>• Основы CSS</li> <li>• Основы JavaScript</li> </ul>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-1, ПК-4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Интернет как среда для веб-взаимодействия. Основные Интернет-протоколы.</li><li>2. Система доменных имен DNS. Структура и принципы организации WWW</li><li>3. Протокол HTTP. Безопасность HTTP</li><li>4. Назначение и особенности HTML.</li><li>5. Структура документа на HTML.</li><li>6. Основные теги тела документа HTML. Структура HTML-тэга.</li><li>7. Формы HTML. Элементы формы</li><li>8. Принцип разделения контента и оформления веб-документа.</li><li>9. Каскадная таблица стилей. Основы CSS.</li><li>10. Особенности применения. Возможности CSS</li><li>11. CSS. Свойства текста. Свойства цвета и фона.</li><li>12. CSS. Свойства шрифта.</li><li>13. CSS. Свойства блоков.</li><li>14. Свойства списков. Классы. Псевдоклассы.</li><li>15. CSS для указания формы и расположения блоков</li><li>16. Понятие и назначение адаптивной верстки.</li><li>17. CSS-фреймворки. Использование Bootstrap.</li><li>18. Назначение и возможности скриптовых языков программирования.</li><li>19. Основы создания скриптов на языке JavaScript. Основы языка JavaScript.</li><li>20. Объекты window, document, screen.</li><li>21. Методы alert, prompt, confirm.</li><li>22. Функции JavaScript.</li><li>23. Строки и массивы JavaScript.</li><li>24. События JavaScript.</li><li>25. Примеры использования JavaScript. Библиотеки JavaScript. JS-фреймворки</li></ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература



1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519714>
2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514303>
3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А.Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1: — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530767>

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509820>
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510287>

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>

		изданий	
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы, техники безопасности при работе с оборудованием.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематике.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE, Windows 7
2. Пакет офисных программ: Libre Office
3. Браузер Google Chrome
4. Редактор кода Visual Studio Code
5. Okular или Acrobat Reader DC
6. Ark или 7-zip
7. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### **5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

По темам «Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения», «Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения», «Оптимизация прикладного программного обеспечения», «Интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения» проводятся лабораторные занятия в компьютерной **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры, имеющие доступ в сеть Интернет, необходимое программное обеспечение).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых игр, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой комплекса естественно-  
научных дисциплин

С.В. Пивнева  
28 марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Направление подготовки (специальность)**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность (специализация)**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная*

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>5</b>
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/магистратуры/специалитета соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>6</b>
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	13
<b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>17</b>
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	19
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	20
<b>РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>21</b>
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	21
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	21
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	21
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	22
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	23
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	24
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	24
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	26
<b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>26</b>
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля). .	26
5.1.1. Основная литература.....	26
5.1.2. Дополнительная литература.....	26
5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	27
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	27
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	28
5.4.1. Средства информационных технологий.....	28
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: .....	28
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	29
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	29
5.6. Образовательные технологии .....	30
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	<b>31</b>

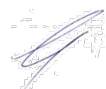
Рабочая программа дисциплины (модуля) «Параллельное программирование» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 № 1032, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Параллельное программирование» разработана рабочей группой в составе: ст. преподаватель Головкин М.Е.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета социальных и политических технологий.

Протокол № 7 от «28» марта 2023 года

Заведующий кафедрой  
канд. пед. наук, доцент



С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



Н.И. Гданский

(подпись)

канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества факультета политических и социальных технологий



В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано



Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр



## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об основах программирования и анализа создаваемых программ с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по решению задач разработки и тестирования программ.

Задачи дисциплины:

1. изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня;
2. приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования;
3. формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

**1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-1, ПК-4 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенции (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-1. Готов применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	ПК-1.1. Знает основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	<i>Знать:</i> основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
		ПК-1.2. Умеет использовать основные методы и инструменты разработки программного обеспечения.	<i>Уметь:</i> использовать основные методы и инструменты разработки программного обеспечения.
		ПК-1.3. Владеет основными методами и инструментами разработки программного обеспечения.	<i>Владеть:</i> основными методами и инструментами разработки программного обеспечения.

	ПК-4. Способен к разработке требований и проектированию программного обеспечения	ПК-4.1. Знает методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения.	<i>Знать:</i> методы, технологии и инструменты разработки программного обеспечения.  <i>Уметь:</i> работать с современными системами программирования, проектировать программное обеспечение.  <i>Владеть:</i> навыками проектирования программного обеспечения
		ПК-4.2. Умеет работать с современными системами программирования, проектировать программное обеспечение.	
		ПК-4.3. Владеет навыками проектирования программного обеспечения	

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		1	2	3	4	
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	36				36	
Лекционные занятия	12				12	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-				-	
Лабораторные занятия	24				24	
<i>из них: в форме практической подготовки</i>	-				-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	27				27	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	9				9	
Форма промежуточной аттестации	зачет				зачет	
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>				<b>72</b>	

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия		
<b>Модуль 1 Параллельное программирование (Семестр 4)</b>										
<b>Раздел 1. Организация параллелизма в программировании</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>6</b>				<b>14</b>		
Тема 1.1. Задачи дисциплины. Понятие высокопроизводительных ПВС (ВПВС).	18	8	10	2				8		
Тема 1.2. Средства разработки параллельных вычислений с использованием потоков (нитей) кода. Процессы и потоки (нити) управления.	18	8	10	4				6		
<b>Раздел 2. Интерфейсы и языки, необходимые для организации параллельного программирования</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>6</b>				<b>10</b>		
Тема 2.1. Интерфейс передачи сообщений (MPI) и библиотеки MPI. Состав функций, типы данных, организация обмена данными.	12	4	8	2				6		
Тема 2.2. Средства создания и отладки параллельных задач. Языки параллельного программирования и среды программирования.	15	7	8	4				4		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия		
Форма промежуточной аттестации	зачет									
Общий объем, часов	72	27	36	12	-	-	-	24	-	

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРАЛЛЕЛИЗМА В ПРОГРАММИРОВАНИИ

##### Перечень изучаемых элементов содержания

##### *Теоретические принципы организации параллельных вычислений*

##### Тема 1.1. Задачи дисциплины. Понятие высокопроизводительных ПВС (ВПВС).

##### Перечень изучаемых элементов содержания

*Описание целей и задач распараллеливания вычислений. Принципы работы высокопроизводительных ПВС.*

Тема 1.2. Средства разработки параллельных вычислений с использованием потоков (нитей) кода. Процессы и потоки (нити) управления.

##### Перечень изучаемых элементов содержания

*Понятие о потоке (нити) управления. Отличия потока от процесса. Средства разработки и реализации концепции потоков в языках программирования.*

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

Тема лабораторного занятия: Распараллеливание вычислений с участием потоков

Форма практического задания: лабораторный практикум

## Задания лабораторного практикума

1. Дан массив. Удалить из него нули и после каждого числа, оканчивающего на 5, вставить 1. Решить задачу с разделением вычислений между 2-мя параллельными потоками.
2. Даны два массива А и В. Найти, сколько элементов массива А совпадает с элементами массива В. Сформировать третий массив С из совпадающих элементов массивов А и В.. Решить задачу с разделением вычислений между 2-мя параллельными потоками.

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

форма рубежного контроля – компьютерное тестирование

## РАЗДЕЛ 2. ИНТЕРФЕЙСЫ И ЯЗЫКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

### Перечень изучаемых элементов содержания

*Описание интерфейсов и наиболее распространённых языков для организации параллельных вычислений.*

Тема 2.1. Интерфейс передачи сообщений (MPI) и библиотеки MPI. Состав функций, типы данных, организация обмена данными.

### Перечень изучаемых элементов содержания

*Правила применения и принципы организации интерфейса MPI.*

Тема 2.2. Средства создания и отладки параллельных задач. Языки параллельного программирования и среды программирования

### Перечень изучаемых элементов содержания

*Подробный обзор средств создания и отладки параллельных задач, а также языков и сред программирования для распараллеливания вычислений.*

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

Тема лабораторного занятия: Знакомство с технологией OpenMP

Форма практического задания: лабораторный практикум

## Задания лабораторного практикума

1. Выполнить сложение 2-х матриц одинакового размера. Решить задачу с участием нескольких процессов, запускаемых средствами OpenMP.

2. Найти сумму максимальных элементов строк заданной матрицы. Решить задачу с участием нескольких процессов, запускаемых средствами OpenMP.

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2

форма рубежного контроля – компьютерное тестирование

## РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1. (семестр 4). Параллельное программирование</b>		
Раздел 1. Организация параллелизма в программировании.	8	Подготовка к лабораторным работам
	8	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Интерфейсы и языки, необходимые для организации параллельного программирования.	6	Подготовка к лабораторным работам
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	<b>27</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>27</b>	

### 3.2. Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Особенности современных параллельных архитектур. Виды параллельности. Модели параллельного программирования. Характеристики параллельной программы: ускорение, масштабируемость, эффективность.

2. Представление процессов в форме параллельно выполняющихся потоков.

## Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1

1. Бабичев, С. Л. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457005> (дата обращения: 07.03.2023).

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Состав функций библиотек MPI, типы данных, организация обмена данными.
2. Общая архитектура и подходы к параллельному программированию.

## Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2

1. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/arhitektura-informacionnyh-sistem-437686> (дата обращения: 07.03.2023).

### 3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата (доклада).***

#### ***Требования к структуре реферата (доклада):***

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

Основные требования к оформлению:

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел

ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

#### ***Написание эссе.***

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.



Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **дифференцированный зачет**, который проводится в **письменной** форме.

**4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, Wiki-проекты и др.), защита проектов и др.);

– прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы, дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	<b>Раздел -1 «Организация параллелизма в программировании.»</b>	ПК-1, ПК-4	Компьютерное тестирование	1. В критические секции:  а. потоки входят последовательно в произвольном порядке  б. потоки входят последовательно в соответствии с порядковым номером потока  с. все потоки входят одновременно  2. Под "гонками данных" понимается ситуация, когда:  а. несколько потоков работают с разделяемыми данными, и конечный результат зависит от соотношения скоростей потоков

				<p>b. несколько потоков работают с данными, локализованными для каждого из потоков, и конечный результат собирается в одну переменную</p> <p>c. не хватает памяти для размещения данных</p>
2.	<b>Раздел-2 «Интерфейсы и языки, необходимые для организации параллельного программирования»</b>	ПК-1, ПК-4	Компьютерное тестирование	<p>1. Технология программирования OpenMP расширяет язык программирования за счет:</p> <p>a. новых ключевых слов</p> <p>b. новых библиотечных функций и переменных окружения</p> <p>c. новых директив и специальных комментариев</p> <p>1. Для распределения итераций цикла между потоками необходимо использовать следующую директиву OpenMP:</p> <p>a. <code>#pragma omp parallel for</code></p> <p>b. <code>#pragma omp for</code>, если данная директива находится внутри параллельного фрагмента</p>

				c. #pragma parallel for
--	--	--	--	-------------------------

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
ПК-1, ПК-4	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Системные средства для организации распределенных вычислений.</li><li>2. Разработка программ для распределенных вычислительных систем.</li><li>3. Распараллеливание алгоритмов: параллелизм данных и параллелизм кода.</li><li>4. Алгоритмы доставки сообщений в многопроцессорной системе для различных топологий коммутации.</li><li>5. Состав функций MPI (группы функций)</li><li>6. Разработка распределенных приложений с использованием механизма передачи сообщений MPI.</li></ol>

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

#### 5.1.1. Основная литература

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-434436> (дата обращения: 07.03.2023).

2. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий OpenMP, MPI, CUDA : учебное пособие для академического бакалавриата / А. А. Малявко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02916-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/415311> (дата обращения: 07.03.2023).

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Бабичев, С. Л. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457005> (дата обращения: 07.03.2023).

2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/arhitektura-informacionnyh-sistem-437686> (дата обращения: 07.03.2023).

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>



### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы/практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к дифференцированному зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

<b>№ №</b>	<b>Название электронного ресурса</b>	<b>Описание электронного ресурса</b>	<b>Используемый для работы адрес</b>
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**По теме «Распараллеливание вычислений с участием потоков»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**По теме «Знакомство с технологией OpenMP»** проводятся лабораторные занятия в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме компьютерных симуляций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменени я
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

/С.В. Пивнева

28 марта 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки

*«Прикладная математика и информатика»*

Направленность

*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения

**Очная, очно-заочная, заочная**

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ


РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	11
РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	13
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
3.2 Задания для самостоятельной работы.....	15
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	18
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	19
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	19
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	20
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	22
РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	26
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля).....	26
5.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	27
5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	27
5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....	29
5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	29
5.6 Образовательные технологии.....	30
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	31

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технологии электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).


Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технологии электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий» разработана д-ром.пед.наук, доцентом, профессором кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества Федосовым А.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры современной педагогики, непрерывного образования и профессиональных треков  
Протокол № 7 от «28» марта 2023 года.

Заведующий кафедрой  
кандидат педагогических наук, доцент


  
\_\_\_\_\_  
(подпись) С.В. Пивнева

Рабочая программа дисциплины (модуля) рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей  
ГБОУ города Москвы «Школа № 1591»  
Заместитель директора по учебно-воспитательной работе, к.п.н.


  
\_\_\_\_\_  
(подпись) А.С. Литвинова

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

Заведующий кафедрой теории и методики обучения математике и информатике ФГ-БОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», д.п.н.,  
член-корреспондент РАО

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Л.Л. Босова

к.п.н., доцент кафедры информационных технологий, искусственного интеллекта и общественно-социальных технологий цифрового общества РГСУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) О.Л. Мнаçаканян



## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в освоении обучающимися системных знаний в области обучения с применением дистанционных образовательных технологий и технологий электронного обучения с последующим их применением в профессиональной сфере: в научно-исследовательской, организационно-управленческой и проектной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. формирование представлений об основных категориях дистанционного обучения; нормативно правовых актах, обеспечивающими реализацию электронного обучения;
2. знакомство с моделями электронного обучения;
3. получение знаний об основных методах, средствах и формах организации обучения с применением дистанционных образовательных технологий и применения технологий электронного обучения;
4. формирование представлений о деятельности преподавателя и обучающихся при электронном обучении.

### 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций: УК-1 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде после-	Знать методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
				Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие

			<p>довательности шагов, планируя результат каждого из них.</p>	<p>и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p><i>Владеть</i> навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели</p>
--	--	--	--	--

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы.

#### *Очная форма обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1
		1
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Учебные занятия лекционного типа	18	18
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Практические занятия		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Лабораторные занятия	18	18

<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Консультации / Иная контактная работа	8	8
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Форма промежуточной аттестации		<b>зачет</b>
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### **Очно-заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1
		1
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками:</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Учебные занятия лекционного типа	12	12
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Практические занятия		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Лабораторные занятия	12	12
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Консультации / Иная контактная работа	8	8
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Форма промежуточной аттестации		<b>зачет</b>
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### **Заочная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1
		Сессия 3-4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Учебные занятия лекционного типа	4	4
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Практические занятия		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Лабораторные занятия	4	4
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
Консультации / Иная контактная работа		
<i>из них: в форме практической подготовки</i>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Форма промежуточной аттестации		<b>зачет</b>
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Семинарские/практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Консультации / Иная контактная работа	из них: в форме практической подготовки
<b>Модуль 1 (Курс 1, семестр 1)</b>											
<b>Раздел 1. Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>10</b>					<b>10</b>		
Тема 1.1. Дистанционное обучение, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий: основные дидактические понятия	16	6	10	6					6		
Тема 1.2. Дидактическая система дистанционного обучения, электронного обучения	16	6	10	4					4		
<b>Раздел 2. Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>8</b>					<b>8</b>		
Тема 2.1. Современные педагогические технологии, применяемые в электронном обучении и обучении с применением ДОТ, и их особенности	16	6	10	4					6		
Тема 2.2. Особенности реализации педагогиче-	15	9	6	4					2		

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Семинарские/практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Консультации / Иная контактная работа
ской деятельности в электронном обучении и обучении с применением ДОТ										
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>зачет</i>									
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>18</b>					<b>18</b>	

Очно-заочной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Семинарские/практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Консультации / Иная контактная работа
<b>Модуль 1 (Курс 1, семестр 2)</b>										
<b>Раздел 1. Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>6</b>					<b>6</b>	
Тема 1.1. Дистанционное обучение, элек-	16	8	8	4					4	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Семинарские/практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Консультации / Иная контактная работа
Электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий: основные дидактические понятия										
Тема 1.2. Дидактическая система дистанционного обучения, электронного обучения	16	12	4	2				2		
<b>Раздел 2. Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>6</b>				<b>6</b>		
Тема 2.1. Современные педагогические технологии, применяемые в электронном обучении и обучении с применением ДОТ, и их особенности	16	8	8	4				4		
Тема 2.2. Особенности реализации педагогической деятельности в электронном обучении и обучении с применением ДОТ	15	11	4	2				2		
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>									
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>зачет</i>									
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>12</b>				<b>12</b>		

Заочной формы обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Семинарские/ практические занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Консультации / Иная контактная работа <i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Модуль 1 (Курс 1, Сессия 3-4)</b>										
<b>Раздел 1. Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>2</b>				<b>2</b>		
Тема 1.1. Дистанционное обучение, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий: основные дидактические понятия	17	15	2	2						
Тема 1.2. Дидактическая система дистанционного обучения, электронного обучения	17	15	2				2			
<b>Раздел 2. Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>2</b>				<b>2</b>		
Тема 2.1. Современные педагогические технологии, применяемые в электронном обучении и обучении с применением ДОТ, и их особенности	17	15	2	2						
Тема 2.2. Особенности реализации педагоги-	17	15	2				2			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Семинарские/практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Консультации / Иная контактная работа	из них: в форме практической подготовки
ческой деятельности в электронном обучении и обучении с применением ДОТ											
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>4</b>										
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>зачет</i>										
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>4</b>					<b>4</b>		

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

##### *Перечень изучаемых элементов содержания.*

1. Определение основных понятий (дистанционное обучение, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий и др.).
2. Нормативно-правовое обеспечение дистанционного и электронного обучения.
3. Модели современного дистанционного и электронного обучения.
4. Виды и формы дистанционного обучения.
5. Цели и содержание дистанционного и электронного обучения.
6. Общие и специфические принципы дистанционного и электронного обучения.
7. Методы и приемы дистанционного и электронного обучения.
8. Средства обучения, используемые в электронном обучении и обучении с использованием дистанционных образовательных технологий.
9. Формы организации дистанционного и электронного обучения и их специфика.
10. Формы контроля в дистанционном и электронном обучении.
11. Особенности организации процесса электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

Тема 1.1. Дистанционное обучение, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий: основные дидактические понятия

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Определение основных понятий (дистанционное обучение, электронное обучение и обучение с применением дистанционных образовательных технологий и др.), модели



современного дистанционного и электронного обучения, виды и формы дистанционного обучения, цели и содержание дистанционного и электронного обучения, нормативно-правовое обеспечение дистанционного и электронного обучения.

Тема 1.2. Дидактическая система дистанционного обучения, электронного обучения

***Перечень изучаемых элементов содержания***

Общие и специфические принципы дистанционного и электронного обучения, методы и приемы дистанционного и электронного обучения, средства обучения, используемые в электронном обучении и обучении с использованием дистанционных образовательных технологий, формы организации дистанционного и электронного обучения и их специфика, формы контроля в дистанционном и электронном обучении, особенности организации процесса электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

**РАЗДЕЛ 2. Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий**

1. Современные педагогические технологии, применяемые в электронном обучении и обучении с применением ДОТ, и их особенности: обучение в сотрудничестве, проектная деятельность, портфолио, «перевернутый класс», обучение с помощью веб-технологий;
2. Современные квалификационные требования к преподавателю и тьютору в системе электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий;
3. Специфика педагогической деятельности преподавателя и тьютора в системе электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий;
4. Роли и функции преподавателя электронного обучения;
5. Взаимодействие «преподаватель – обучающийся» и обучающихся между собой при электронном обучении;
6. Специфика интернет-общения.

Тема 2.1. Современные педагогические технологии, применяемые в электронном обучении и обучении с применением ДОТ, и их особенности

***Перечень изучаемых элементов содержания***

Обучение в сотрудничестве, проектная деятельность, портфолио, «Перевернутый класс», обучение с помощью веб-технологий, современные квалификационные требования к преподавателю и тьютору в системе электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий

Тема 2.2. Особенности реализации педагогической деятельности в электронном обучении и обучении с применением ДОТ

***Перечень изучаемых элементов содержания***

Специфика педагогической деятельности преподавателя и тьютора в системе электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий, роли и функции преподавателя дистанционного обучения, взаимодействие «преподаватель – обучающийся» и обучающихся между собой при электронном обучении и обучении с использованием дистанционных образовательных технологий, специфика интернет-общения

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема лабораторного занятия «Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий»**

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

**Задания лабораторного практикума**

1. Проанализируйте основные характеристики *массовых открытых онлайн-курсов*. Выделите положительные и отрицательные стороны организации обучения с использованием MOOK. Ответ аргументируйте.
2. Найдите в Интернете примеры реализации MOOK в вашей предметной области составьте их краткую аннотацию, укажите ссылку на соответствующий сетевой ресурс.
3. Представьте анализ развития дистанционного и электронного обучения в России или за рубежом (на ваш выбор), используя приём хронологии (презентация событий в хронологическом порядке). Отметьте ключевые события и дайте им характеристику.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**  
**форма рубежного контроля – устный опрос**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема лабораторного занятия** «Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий»

**Форма практического задания: лабораторный практикум.**

**Задания лабораторного практикума**

1. Напишите эссе «Мое представление о дистанционной форме обучения».
2. Составьте небольшую анкету для обучающихся, использующих дистанционные образовательные технологии, на основании информации из которой вы могли бы сформировать группы сотрудничества. Какие качества личности обучающихся вам представляются для этого наиболее значимыми?
3. Составьте список аннотаций к научным публикациям (не менее 5) по тематике «Ролевые игры в электронном или дистанционном обучении» и «Деловые игры в электронном или дистанционном обучении».
4. Составьте перечень удаленных и распределенных виртуальных лабораторий, приведите примеры (ссылки на сетевые ресурсы) лабораторных работ в дистанционной форме.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**  
**форма рубежного контроля – устный опрос**

**РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**  
**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**(МОДУЛЮ)**

**3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

*Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1 (Курс 1)</b>		

Раздел 1. Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий	16	Самостоятельное изучение материала раздела
Раздел 2. Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий	20	Самостоятельное изучение материала раздела
<b>Общий объем по модулю, часов</b>	<b>36</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>36</b>	

*Очно-заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1 (Курс 1)</b>		
Раздел 1. Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий	24	Самостоятельное изучение материала раздела
Раздел 2. Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий	24	Самостоятельное изучение материала раздела
<b>Общий объем по модулю, часов</b>	<b>48</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>48</b>	

*Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1 (Курс 1)</b>		
Раздел 1. Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий	32	Самостоятельное изучение материала раздела
Раздел 2. Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий	32	Самостоятельное изучение материала раздела

<b>Общий объем по модулю, часов</b>	<b>64</b>	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	<b>64</b>	

### 3.2 Задания для самостоятельной работы

#### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Какое понятие шире «дистанционное обучение» или «электронное обучение»?

Ответ обоснуйте.

2. Чем *e-learning* отличается от электронного обучения? Приведите аргументы.

3. Определите различие понятий «дистанционное обучение» и «дистанционные образовательные технологии». Ответ аргументируйте.

4. Открытое образование обеспечивает:

- целенаправленную, контролируруемую самостоятельную работу обучающегося;
- возможность обучаться на протяжении всей жизни по индивидуальному плану;
- получение диплома о высшем образовании;
- постоянное интерактивное взаимодействие обучающихся и обучающихся;
- доступ к информационным ресурсам всего мирового сообщества,

*При выборе правильного варианта помните, что их может быть несколько.*

5. Приведите примеры использования онлайн- и офлайн-обучения.

6. Для сетевого обучения определяющим является:

- создание информационно-образовательной среды;
- использование ресурсов нескольких образовательных организаций;
- обеспечение доступа к Интернету;
- наличие договора об образовательной деятельности.

7. Актуальны ли сегодня, в период бурного развития новых информационных технологий, требования из определений дистанционного обучения, которые были сформулированы Е.С. Полат и А.А. Андреевым, или их необходимо несколько скорректировать? Предложите собственную версию определения и обоснуйте свою позицию.

8. Как Вы думаете, какие условия необходимо выполнить для организации в Вашем образовательном учреждении обучения исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий?

9. Проанализируйте современные модели обучения. Какая из моделей используется в Вашей образовательной организации. Какая модель, на Ваш взгляд, более эффективна и почему? Ответ аргументируйте.

10. От чего зависит эффективность ЭО и ДОТ? Ответ обоснуйте.

11. Проанализируйте цели обучения без использования ЭО и ДОТ. Сравните их целями обучения с использованием ЭО и ДОТ. Определите различия и направления в реализации целей при обучении с использованием ЭО и ДОТ.

12. Как реализуется принцип интерактивности при электронном обучении?

13. Сформулируйте правила, вытекающие из принципов и закономерностей дистанционного и электронного обучения, необходимые для организации обучения с использованием ЭО и ДОТ.

14. Как эвристические методы используются в дистанционном обучении? Приведите примеры.
15. В чем вы видите принципиальные отличия электронного учебника от учебника на бумажном носителе?
16. Можно ли и почему печатный текст (точную копию учебника на бумажном носителе) считать электронным образовательным ресурсом? Ответ обоснуйте.
17. Видите ли Вы разницу в определениях ЦОР и ЭОР? Выделите сходства и различия. Ответ аргументируйте.
18. Предложите спектр средств, с помощью которых можно поддерживать мотивацию учащегося к обучению с использованием ЭО и ДОТ.
19. В чем заключается специфика проведения экзамена при реализации обучения с использованием ДОТ?
20. Перечислите основные правила организации вебинаров.
21. Перечислите факторы, влияющие на выбор форм контроля учебной деятельности при дистанционном и электронном обучении.
22. Существует ли потребность в обучении с использованием ЭО и ДОТ? Опишите перечень проблем и трудностей, связанных с обучением с использованием ЭО и ДОТ. Выберите одну из трудностей и предложите свои пути её преодоления.
23. Определите специфику группового обучения в организации обучения с использованием ЭО и ДОТ. Назовите её преимущества и недостатки. Ответ аргументируйте.
24. Предложите наиболее эффективные способы погружения обучающихся в СДО. Какие способы помогут сделать обучение эффективным и результативным?

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.**

1. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Методика дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общей редакцией М. Е. Вайндорф-Сысоевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9202-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511715>
2. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / Е. С. Полат [и др.] ; под редакцией Е. С. Полат. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13152-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518642>.

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

##### **Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Охарактеризуйте специфику использования технологии обучения в сотрудничестве применительно к электронному обучению.
2. Каким образом лучше формировать группы: смешанные или одинаковые по уровню обученности (например, только «отличники» либо только неуспевающие)? Какая группа будет работать продуктивнее? Можно ли доверить формирование группы самим учащимся на основе их симпатии? Ответ обоснуйте на примерах.
3. В чем заключается специфика организации и реализации технологии проектной деятельности при электронном обучении?
4. При каких условиях использование сетевого проекта в электронном обучении будет эффективно?

5. Обоснуйте актуальность использования технологии портфолио и электронном обучении.
6. Определите достоинства портфолио студента. Сравните его с традиционными оценочными средствами.
7. Какой перечень материалов Вы готовы представить в своем портфолио? Обоснуйте ответ.
8. Какие существуют виды портфолио преподавателя? Обоснуйте практическую значимость такого портфолио. Предложите свой перечень наименований портфолио преподавателя.
9. Каковы специфические особенности применения технологии «перевернутый класс» в обучении с использованием ДОТ?
10. В чем принципиальное отличие деятельности преподавателя от тьютора?
11. Какими чертами преподавателя или тьютора, по Вашему мнению, Вы обладаете?
12. Должен ли преподаватель сам разрабатывать курс, размещать его в СДО, организовывать процесс обучения или на каждом этапе организации обучения с использованием ДОТ должен работать отдельный профессионал? Ответ обоснуйте.
13. Представьте и формате презентации функциональные обязанности участников образовательного процесса в ЭО и с использованием ДОТ (преподаватель, тьютор, фасилитатор, модератор), продемонстрировав различия в их профессиональной деятельности.
14. Предложите решения для снятия психологического барьера при реализации образовательного процесса в ЭО и с использованием ДОТ, который может возникать в процессе взаимодействия между преподавателем и обучающимися.
15. Взаимодействие в системе «преподаватель-обучающийся», «обучающийся-обучающийся» в Интернете отличается от аналогичного при традиционном обучении. Предложите варианты организации взаимодействия, которые сделают такое общение эффективным.
16. Использование СДО в учебном процессе предполагает, в том числе, и знакомство всех участников процесса обучения. Предложите перечень вопросов, на которые должен ответить обучающийся, чтобы впоследствии взаимодействие между преподавателем и обучающимися и обучающихся между собой было эффективным. Как может быть организовано такое знакомство?
17. В традиционном обучении принято поощрять и наказывать обучающихся. Необходимо ли поощрять и наказывать их, если они получают образование в рамках ЭО и с использованием ДОТ? Объясните свою позицию. Если Вы ответили утвердительно, предложите собственные варианты поощрения и наказания.
18. Если у Вас есть опыт обучения дистанционно, то возникали ли у Вас сложности при интернет-общении? Как Вы их преодолевали?

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

1. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Методика дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общей редакцией М. Е. Вайндорф-Сысоевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9202-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511715>
2. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / Е. С. Полат [и др.] ; под редакцией Е. С. Полат. — 3-е изд. — Москва : Издательство

Юрайт, 2023. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13152-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518642>.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата (доклада).***

##### *Требования к структуре реферата (доклада):*

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-ти литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

Основные требования к оформлению:

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм). Интервал межстрочный -полуторный. Цвет шрифта – черный. Гарнитура шрифта основного текста – «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое – 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат – [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) – (более 50% заимствований) работа не принимается.

### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

### ***Написание эссе.***

Эссе – вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе слушатель должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые слушатели уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между слушателями по желанию.

Эссе проводится письменно, по объему не более 3-х печатных листов.

Требования к оформлению эссе:

Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что слушатель не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачёт**, который проводится в **устной** форме.



## 4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

### 4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях (дискуссии, WiKi-проекты и др.), защита проектов и др.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
из них: текущие практические задания	20
итоговое практическое задание	20

рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
-------------------------	--

19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

### **4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Раздел 1 «Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий»**

##### **Форма рубежного контроля: устный опрос**

##### **Вопросы рубежного контроля**

1. Когда в российском образовании появилось понятие «дистанционное обучение»?
2. Как называется информационная система, предназначенная для обеспечения административной и технической поддержки процессов, связанных с электронным обучением?
3. Как называется процесс и результат коммуникативного взаимодействия субъектов и объектов образования в виртуальной образовательной среде, специфику и содержание которой определяют конкретные субъекты и объекты во время самого взаимодействия?
4. Организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников -
5. Технология организации учебного процесса, в которой совмещается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и традиционного обучения, называется
6. Как называется система образования, обеспечивающая возможность выбора обучаемым программы, преподавателя, графика и форм обучения в одном или нескольких учебных заведениях вне зависимости от места их расположения и места жительства обучаемого?

7. Среда, включающая в себя информационные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся, называется...
8. Какие действующие модели обучения используются наиболее часто в современном образовательном процессе?
9. От традиционных университетских онлайн-курсов массовые открытые онлайн-курсы отличают следующие ключевые черты:
10. Какие существуют основные виды дистанционного обучения?
11. Какое можно выделить обучение, если брать за основу классификации тип приобретения и передачи знаний?
12. Комплекс программно-технических средств, методик и организационных мероприятий, которые позволяют обеспечить доставку образовательной информации обучающимся посредством Сети; проверку знаний, полученных в рамках курса обучения, конкретным обучающимся, а также организацию постоянного опосредованного взаимодействия между преподавателем, администратором и обучаемыми –
13. Электронное обучение, как и традиционное, представляет собой определенную дидактическую систему, которая включает в себя ряд основных тесно взаимосвязанных компонентов:
14. Какие принципы выделяют в качестве специфических принципов электронного обучения?
15. Какие принципы, характерные и для дистанционного обучения и электронного обучения, помимо неотъемлемых для процесса обучения, относятся к группе общих психолого-педагогических принципов?
16. Среди общедидактических методов наибольший интерес представляют эвристические методы как эффективный способ взаимодействия участников в дистанционном и электронном обучении. Что относится к группе эвристических методов?
17. Какие методы характерны для различных моделей и видов дистанционного и электронного обучения?
18. Какие общедидактические методы в соответствии с общепринятой классификацией методов обучения по характеру познавательной деятельности, выделенной И.Я. Лернером и Н.М. Скаткиным, применяют в большей степени, в том числе и в электронном обучении?
19. Что представляет собой распределенная информационная система, позволяющая надежно сохранять и эффективно использовать разнородные коллекции электронных документов через глобальные сети передачи данных в удобном для конечного пользователя виде?
20. Какие программные средства позволяют создавать наглядные и символические модели математической и физической реальности и проводить эксперименты с такими моделями?
21. В каких формах при дистанционном и электронном обучении может проводиться экзамен?
22. Кто оценивает знания при организации контроля учебной деятельности при реализации дистанционного и электронного обучения?
23. Какие факторы влияют на выбор форм контроля учебной деятельности при электронном обучении?
24. Какие проблемы могут возникать при организации процесса обучения с использованием ДОТ?
25. Какого рода проблемы могут возникнуть на начальном этапе организации процесса электронного обучения и обучения с использованием ДОТ?

**Код контролируемой компетенции**

## 1. УК-1

### Раздел 2 «Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий»

#### Форма рубежного контроля: устный опрос

##### Вопросы рубежного контроля

1. Как называется информационная система, предназначенная для обеспечения административной и технической поддержки процессов, связанных с электронным обучением?
2. Какие положительные стороны имеет работа в малых группах?
3. Как называется способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым, практическим результатом, оформленным в виде конкретного продукта деятельности?
4. Какие требования к проекту входят в правило пяти «П»?
5. Какой проект, представляющий собой совместную учебно-познавательную, исследовательскую, творческую или игровую деятельность участников проекта, разделенных между собой расстоянием, организованную на основе компьютерной телекоммуникации, преимущественно используется в ЭО и обучении с использованием ДОТ?
6. Укажите принципы, на которые опирается технология портфолио в ЭО.
7. Как называется технология организации обучения, в которой за счёт предварительной самостоятельной работы обучающегося с теоретическим материалом в электронной информационно-образовательной среде происходит замена лекционных занятий (например, дома при дистанционной поддержке преподавателя) практическими (в аудитории или дистанционно в режиме онлайн с преподавателем)?
8. Задание с элементами ролевой игры; более продолжительный и целенаправленный подбор информации в глобальной сети с целью поиска ответов на поставленные вопросы и обмена полученной информацией с участниками заданного сценария – это:
9. Разрабатывая курс обучения с использованием ДОТ, преподавателю, в первую очередь, необходимо обратить внимание на...
10. Выберите характерные черты деятельности преподавателя ДО.
11. Какими личностными качествами необходимо обладать преподавателю и тьютору как консультантам в электронном и дистанционном обучении?
12. Какие профессиональные роли зачастую одновременно выполняет преподаватель электронного обучения?
13. При реализации ЭО и обучения с использованием ДОТ могут найти применение различные типы взаимодействия (общения) с использованием технологических возможностей компьютерных сетей

##### Код контролируемой компетенции

#### 1. УК-1

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Коды контролируемой компетенций- УК-1

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Понятия «дистанционное обучение», «электронное обучение», «обучение с применением дистанционных образовательных технологий».
2. Понятия, используемые в электронном и дистанционном обучении (база знаний, виртуальная образовательная среда, виртуальное обучение, онлайн-обучение, офлайн-

обучение, открытое образование, сетевое обучение, система управления обучением, смешанное обучение, электронная дидактика, электронная информационно-образовательная среда).

3. Нормативно-правовое обеспечение дистанционного и электронного обучения.
4. Модели современного дистанционного и электронного обучения.
5. Виды дистанционного обучения.
6. Формы дистанционного обучения.
7. Цели и содержание дистанционного и электронного обучения.
8. Общие и специфические принципы дистанционного и электронного обучения.
9. Методы и приемы дистанционного и электронного обучения.
10. Средства обучения, используемые в электронном обучении и обучении с использованием дистанционных образовательных технологий.
11. Формы организации дистанционного и электронного обучения и их специфика.
12. Формы контроля в дистанционном и электронном обучении.
13. Особенности организации процесса электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.
14. Обучение в сотрудничестве как педагогическая технология, применяемая в электронном обучении и обучении с применением ДОТ и ее особенности.
15. Проектная деятельность как педагогическая технология, применяемая в электронном обучении и обучении с применением ДОТ и ее особенности.
16. Портфолио как педагогическая технология, применяемая в электронном обучении и обучении с применением ДОТ и ее особенности.
17. «Перевернутый класс» как педагогическая технология, применяемая в электронном обучении и обучении с применением ДОТ и ее особенности.
18. Обучение с помощью веб-технологий как педагогическая технология, применяемая в электронном обучении и обучении с применением ДОТ и ее особенности.
19. Современные квалификационные требования к преподавателю и тьютору в системе электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.
20. Специфика педагогической деятельности преподавателя и тьютора в системе электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.
21. Роли и функции преподавателя электронного обучения.
22. Особенности взаимодействия «преподаватель – обучающийся» при электронном обучении;
23. Особенности взаимодействия «преподаватель – группа обучающихся» при электронном обучении;
24. Особенности взаимодействия «обучающийся – обучающийся» при электронном обучении.

### **Коды контролируемой компетенций- УК-1**

Аналитические задания:

1. Привести примеры сайтов образовательного назначения, которые могут быть использованы при реализации электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий;
2. Привести примеры вопросов, которые можно предложить для обсуждения студентами в рамках сетевой научно-практической конференции;
3. Предложить тематику и сценарий проведения сетевой научно-практической конференции по тематике выбранной предметной области исследований;
4. Проанализировать сайты образовательного назначения и выделить типичные разделы таких сайтов;
5. Привести примеры использования сетевых ресурсов для активизации самостоятельной работы обучающихся;

6. Выполнить обзор существующих проектов профессиональных социальных сетей с точки зрения использования их ресурсов при реализации электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий;
7. Выполнить обзор существующих профессиональных сетевых сообществ с точки зрения использования их ресурсов при реализации электронного обучения и обучения с использованием дистанционных образовательных технологий;
8. Предложить тематику дополнительных дистанционных курсов для программы обучения в магистратуре по выбранной специальности;
9. Ознакомится с примерами дистанционных конференций по тематике выбранной предметной области исследований, составить аннотированный список;
10. Ознакомится с примерами форумов по тематике выбранной предметной области исследований, составить аннотированный список;
11. Разработать сценарий коллективной сетевой игры.

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)**

#### **5.1.1. Основная литература**

3. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Методика дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общей редакцией М. Е. Вайндорф-Сысоевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9202-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511715>

4. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / Е. С. Полат [и др.] ; под редакцией Е. С. Полат. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13152-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518642>.

#### **5.1.2. Дополнительная литература**

1. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516367>

2. Воробьева, С. В. Управление образовательными системами : учебник и практикум для вузов / С. В. Воробьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 491 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07307-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513857> .

3. Теория и практика дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / Е. С. Полат [и др.] ; под редакцией Е. С. Полат. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 434 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13159-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518643>.

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн. научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных «EastView»	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>
5.	База данных международного индекса научного цитирования «Scopus»	Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>
6.	Международный индекс научного цитирования «Web of Science»	<u>Поисковая интернет-платформа</u> , объединяющая реферативные базы данных публикаций в <u>научных журналах</u> и <u>патентов</u> , в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству.	<a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>
7.	Электронная библиотека «Grebennikon»	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>

## 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных работ.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

**Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.**

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции,



поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, так как:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач лабораторной работы/практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачёту. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

#### 5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

#### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

#### 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) «Технологии электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий» в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

По разделу 1 «Дидактические основы дистанционного, электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий» и разделу 2 «Реализация технологий электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий» проводятся **лабораторные занятия** в виртуальных лабораториях, размещенных в сети Интернет с использованием программного обеспечения, указанного в п.5.4.2.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

## **5.6 Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках дисциплины (модуля) *«Технологии электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий»* предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			__.:__.:____
3.			__.:__.:____
4.			__.:__.:____



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики и управления

П.В. Солодуха

---

26 апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)  
ТЕХНОЛОГИИ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ И ЛИДЕРСТВО**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА  
МАГИСТРАТУРЫ**

**Форма обучения**  
*Очная, очно-заочная, заочная*

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля).....	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....	5
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....	6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	7
2.3. Содержание дисциплины (модуля).....	10
РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	13
3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	13
3.2. Задания для самостоятельной работы.....	14
3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....	15
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	16
4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....	16
4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	17
4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).....	17
4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	17
4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося.....	18
4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	20
4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю).....	20
4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	23
РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	26
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля).....	26
5.1.1. Основная литература.....	26
5.1.2. Дополнительная литература.....	26
5.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	27
5.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	27
5.4. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	28

5.4.1. Средства информационных технологий.....	28
5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:.....	28
5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.....	29
5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	29
5.6. Образовательные технологии.....	29
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	31

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технологии командной работы и лидерство» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технологии командной работы и лидерство» разработана рабочей группой в составе: Сытник А.А., Новицкая О.Н., Скрипко О.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета экономики и управления.

Протокол № 9 от 26 апреля 2023 года

Декан  
Д-р экон. наук, профессор




(подпись)

П.В. Солодуха

Рабочая программа дисциплины (модуля) рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:


Акционерное общество «АНКОР»  
Заместитель генерального директора



(подпись)

Т.В. БАСКИНА

Закрытое акционерное общество  
«ЭКОПСИ Консалтинг»  
Директор проектов



(подпись)

С.В. БАРАНОВ

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

Канд. экон. наук, доцент кафедры  
математических методов и бизнес-  
информатики МГИМО МИД РФ



(подпись)

Н.И. МАРАКОВА

Д-р экон. наук, профессор  
кафедры управления, маркетинга и  
продаж



(подпись)

А.А. САФРОНОВА



## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах и технологиях работы в команде и лидерстве с последующим применением полученных знаний в профессиональной сфере; в формировании практических навыков создания эффективных команд и управления ими, руководства коллективом, лидерства.

Задачи дисциплины (модуля):

- знать существенные характеристики лидерства;
- знать источники и виды власти;
- уметь определять источники и ориентиры лидерской активности;
- уметь использовать механизмы лидерства на практике;
- знать типологию команд;
- знать теоретические и практические основы формирования профессиональной команды.

**1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-3 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Командная работа и лидерство	УК-3  Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.2. Координирует и направляет деятельность участников команды на достижение поставленной цели с учетом особенностей поведения ее участников, временных и прочих ограничений. УК-3.3. Организует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, а также распределяет полномочия и делегирует полномочия в соответствии с поставленными целями.	Знать: методики социального взаимодействия и реализации своей роли в команде Уметь: вырабатывать стратегию командной работы, координировать деятельность команды Владеть: методиками организации работы команды, принятия коллегиальных решений, распределения

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекционные занятия	20	20
Практические занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	8	8

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2 Сессия 3–4
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	4	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

##### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Иная контактная работа <i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Модуль 1 (Семестр 3)</b>										
Раздел 1. Основы лидерства	32	14	18	10		8				
Тема 1.1. Понятие лидерства	14	6	8	4		4				
Тема 1.2. Основные теории лидерства	18	8	10	6		4				
Раздел 2. Командообразование	31	13	18	10		8				
Тема 2.1. Понятие команд	14	6	8	4		4				
Тема 2.2. Типология команд	17	7	10	6		4				
Контроль промежуточной аттестации (час)	9									
Форма промежуточной аттестации (указать)	зачет									
Общий объем, часов	72	27	36	20		16				

*Очно-заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Иная контактная работа <i>из них: в форме практической подготовки</i>			
<b>Модуль 1 (Семестр 4)</b>										

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Иная контактная работа <i>из них: в форме практической подготовки</i>				
<b>Раздел 1. Основы лидерства</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>					
Тема 1.1. Понятие лидерства	14	8	6	4		2					
Тема 1.2. Основные теории лидерства	16	10	6	4		2					
<b>Раздел 2. Командообразование</b>	<b>33</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>					
Тема 2.1. Понятие команд	15	9	6	4		2					
Тема 2.2. Типология команд	18	12	6	4		2					
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>										
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<b>зачет</b>										
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>16</b>		<b>8</b>					

*Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Практические занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Лабораторные занятия <i>из них: в форме практической подготовки</i>	Иная контактная работа <i>из них: в форме практической подготовки</i>				
<b>Модуль 1 (Сессия 3–4)</b>											
<b>Раздел 1. Основы</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>4</b>							

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	Иная контактная работа	из них: в форме практической подготовки
лидерства											
Тема 1.1. Понятие лидерства	18	16	2	2							
Тема 1.2. Основные теории лидерства	18	16	2	2							
<b>Раздел 2.</b> Командообразование	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>4</b>			<b>4</b>					
Тема 2.1. Понятие команд	16	14	2			2					
Тема 2.2. Типология команд	16	14	2			2					
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>4</b>										
<i>Форма промежуточной аттестации (указать)</i>	<b>зачет</b>										
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>					

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЛИДЕРСТВА

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

*Понятие лидерства, основные теории лидерства.*

##### **Тема 1.1. Понятие лидерства**

##### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Сущностные характеристики лидерства. Понятия «лидер» и «лидерство». Группа как пространство лидерской активности. Природа лидерства. Функции и роли лидера в группе. Типология лидерства. Традиционные и современные подходы к исследованию лидерства. Принципы разработки типологий лидерства и лидеров. Объединенная типология лидерства.

Виды власти в организации. Влияние. Формы влияния. Взаимодействие в системах "руководитель-подчиненный", "лидер-последователь".

Внутренние источники и ориентиры лидерской активности. Потребности как источники активности лидера. Ценностно-смысловые ориентиры и критерии лидерской активности. Групповые нормы и поведение лидера. Механизмы реализации власти лидера. Сущность и виды власти. Влияние как глубинное основание власти лидера. Психологические воздействия как средства реализации влияния лидера.

### **Тема 1.2. Основные теории лидерства**

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Теория «черт лидера». Эмпирические исследования лидерских качеств. Противоречия теории «черт лидера». Ситуационная теория лидерства. Определение ситуации, выделение ее основных элементов. Теория определяющей роли «лидер – последователи».

Ситуационная теория лидерства П. Херси, К. Бланшара (управленческая решетка). Ситуационная теория лидерства Ф. Фидлера. Ситуационный подход к лидерству "цель-путь".

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

### **Тема практического занятия: Понятие лидерства**

Форма практического задания: реферат

#### **Примерные темы для написания реферата**

1. Основные аспекты понятия «команда».
2. Формирование команды.
3. Психологические факторы командообразования.
4. Процессы внутри команды, находящейся в фазе распада.
5. Распределение функциональных и командных ролей.
6. Состав команды проекта.

### **Тема практического занятия: Основные теории лидерства**

Форма практического задания: реферат

#### **Примерные темы для написания реферата**

1. Управленческие команды в современной бизнес-организации.
2. Условия определяющие содержание и формы управления социальным развитием организации.
3. Состав рабочей группы и характер ее деятельности по разработке стратегии управления командой.
4. Порядок внесения изменений в стратегию управления командой.
5. Принципы создания команды проекта.
6. Формирование команды. Подходы к формированию команды.
7. Состав команды проекта.
8. Требования к менеджеру проекта.
9. Командный стиль управления в больших и малых коллективах.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

**форма рубежного контроля** – компьютерное тестирование

## **РАЗДЕЛ 2. КОМАНДООБРАЗОВАНИЕ**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

*Понятие команд, типология команд*

#### **Тема 2.1. Понятие команд**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Теоретические основы формирования профессиональной команды. Теория формирования команд. Классификация малых групп. Общая характеристика команды как малой группы. Условия для создания команды. Достоинства и недостатки команды. Команда как перцептивная модель управления.

#### **Тема 2.2. Типология команд**

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Типология команд. Особенности организации производственных и интеллектуальных команд. Интеллектуальные команды. От группы к высокоэффективной команде. Ролевая дифференциация команды. Команда и организационная структура. Организационные возможности командной работы. Руководитель команды как стратегический лидер. Роль руководителя в формировании команды.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

### **Тема практического занятия: Понятие команд**

Форма практического задания: деловая игра

Пример деловых игр

Деловая игра «Образуем круг»

Ведущий: «Мы все очень разные. Интересуемся разными вещами, увлекаемся различными хобби. Но все-таки между нами есть сходства. Следующее упражнение поможет некоторым участникам открыться по-новому и, в свою очередь, узнать что-то новое и неожиданное о других».

В начале упражнения необходимо выбрать одного добровольца. Доброволец выходит в центр круга и говорит, например: «Я люблю кошек». Фразу можно переформулировать, например: «Я увлекаюсь...». Тот человек, который разделяет его интересы, подходит к нему и берет его за руку. И в свою очередь говорит: «Я люблю...». И таким образом образуется цепочка. В конце последний участник берет за руку первого и круг замыкается.

### **Тема практического занятия: Типология команд**

Форма практического задания: деловая игра

Пример деловых игр

Деловая игра «Прирожденный лидер»

Перед началом упражнения необходимо сделать искусственные препятствия по всему пространству кабинета. Расставить парты и стулья в хаотичном порядке.



Ведущий: «В каждом коллективе есть лидер. Это тот человек, который направляет, воодушевляет, распределяет обязанности. Как правило, лидер знает цель лучше всех и лучше всех видит перспективу, определяет пути развития. Сейчас мы проверим способности нашего лидера и степень взаимопонимания лидера и коллектива».

Все участники выстраиваются друг за другом в колонну. При этом лидер (староста группы) становится позади колонны лицом назад. Тот человек, который стоит впереди колонны идет вперед, а лидер направляет его. Колонна должна слушаться лидера, а задача лидера – выбирать направление, чтобы достигнуть цели.

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2

**форма рубежного контроля** – компьютерное тестирование

## РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1 (семестр 3)</b>		
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЛИДЕРСТВА	14	Подготовка реферата
		Самостоятельное изучение темы
РАЗДЕЛ 2. КОМАНДООБРАЗОВАНИЕ	13	Подготовка реферата
		Самостоятельное изучение темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	27	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	27	

#### *Очно-заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1 (семестр 4)</b>		
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЛИДЕРСТВА	18	Подготовка реферата
		Самостоятельное изучение темы
РАЗДЕЛ 2. КОМАНДООБРАЗОВАНИЕ	21	Подготовка реферата
		Самостоятельное изучение темы
<b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>	39	
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	39	

#### *Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Модуль 1 (сессия 3–4)</b>		
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЛИДЕРСТВА	32	Подготовка реферата
		Самостоятельное изучение темы
РАЗДЕЛ 2. КОМАНДООБРАЗОВАНИЕ	28	Подготовка реферата
		Самостоятельное изучение темы

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

##### **Перечень тем рефератов к Разделу 1**

1. Основные причины неудач лидеров.
2. Предпосылки власти.
3. Способы и результаты влияния.
4. Основные отличия лидерства и менеджмента.
5. Лидерство и стиль руководства как основа стратегического развития предприятия.
6. Женское лидерство в бизнесе.
7. Основные теории лидерства.
8. Лидерство как функция ситуации.
9. Особенности ситуационных теорий лидерства.
10. Ситуационная теория лидерства.

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

##### **Перечень тем рефератов к Разделу 2**

1. Групповая динамика и уровень развития группы.
2. Рабочие команды и команды повышения эффективности/качества.
3. Проектные и творческие команды.
4. Кросскультурные команды.
5. Управленческие команды.
6. Организации, создающие команды.
7. Элементы эффективной команды и методы достижения (общность видения, взаимозависимость, сплоченность и ответственность, доверие и понимание, групповые процедуры).
8. Командные роли (по Белбину): сильные и слабые стороны.
9. Стиль лидерства и тип команды.
10. Лидерские инструменты управления (менторинг, коучинг, наставничество).

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1.**

1. *Спивак, В. А.* *Лидерство : учебник для вузов / В. А. Спивак.* — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6921-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511178>
2. *Ильин, В. А.* *Психология лидерства : учебник для вузов / В. А. Ильин.* — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01559-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511051>
3. *Психология лидерства: лидерство в социальных организациях : учебное пособие для вузов / А. С. Чернышев [и др.]; под общей редакцией А. С. Чернышева.* — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08262-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516688>
4. *Селезнева, Е. В.* *Психология управления : учебник и практикум для вузов / Е. В. Селезнева.* — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8378-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511259>.

#### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2.**

1. *Спивак, В. А.* *Лидерство : учебник для вузов / В. А. Спивак.* — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6921-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511178>
2. *Ильин, В. А.* *Психология лидерства : учебник для вузов / В. А. Ильин.* — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01559-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511051>
3. *Психология лидерства: лидерство в социальных организациях : учебное пособие для вузов / А. С. Чернышев [и др.]; под общей редакцией А. С. Чернышева.* — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08262-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516688>
4. *Селезнева, Е. В.* *Психология управления : учебник и практикум для вузов / Е. В. Селезнева.* — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8378-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511259>.

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

### ***Написание реферата (доклада)***

#### ***Требования к структуре реферата (доклада):***

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

Основные требования к оформлению:

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полуторный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10–20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат – [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) – (более 50% заимствований) работа не принимается.

### ***Выполнение тестовых заданий***

Тестовые задания содержат вопросы и 3–4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет**, который проводится в **устной** форме.

## 4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### 4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (далее – БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося – 80 рейтинговых баллов);
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося – 20 рейтинговых баллов).

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

### 4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения дисциплины (модуля):

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания дисциплины (модуля) в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (рефераты);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20-балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе зачтено / не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок

16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

**Раздел 1. «Основы лидерства»**

**Форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

**Вопросы рубежного контроля**

**Код контролируемой компетенции: УК-3**

1. Что такое лидерство?

- 1) Управление.
- 2) Тип управленческого взаимодействия.
- 3) Метод управления.
- 4) Способ воздействия на подчиненных.

2. Кого можно назвать лидером?

- 1) Администратора.
- 2) Профессионала.
- 3) Инноватора.
- 4) Уважаемую личность.

3. Основа действий лидера:

- 1) План.
- 2) Видение.
- 3) Подсказки.
- 4) Все вышеперечисленное.

4. Лидер:

- 1) Даёт импульс движению.
- 2) Поддерживает движение.
- 3) Препятствует движению.
- 4) Не влияет на движение.

5. Найди ошибочное утверждение.

- 1) Большая часть управленцев обладает лидерскими качествами.
- 2) Зачастую лидер не является менеджером.



- 3) Редко встречается лидер, не являющийся руководителем.
- 4) Часто лидер – обожаемый человек, которого любят, принимают на веру все им сказанное.

6. Как звучит лозунг демократического стиля управления?

- 1) Будем все решать вместе!
- 2) Жду вклад и инициативу со стороны подчиненных!
- 3) Коллега – это партнер, или тот, кто возьмет все на себя!
- 4) Будем делать то, что прикажет начальство!

7. Синоним «авторитарному» стилю –

- 1) директивный;
- 2) коллегиальный;
- 3) формальный;
- 4) анархический.

8. Либеральный стиль руководства:

- 1) мотивирует подчиненных на плодотворную работу;
- 2) стимулирует профессиональный рост, способствует приобретению опыта и творческих умений;
- 3) негативно воспринимается опытными работниками;
- 4) не может поддержать долгое время производительность труда.

9. В качестве ... выступают: выделение лидера из толпы, подчеркивание его исключительности, сплочение последователей и обеспечение преданности масс вождю.

- 1) Результатов работы команды.
- 2) Условий формирования лидера.
- 3) Факторов проявления харизмы.

10. Власть, построенная на традиции и силе личных качеств и особенностей лидера, – это...

- 1) власть вознаграждения;
- 2) власть информации;
- 3) власть примера;
- 4) традиционная власть;
- 5) харизматическая власть.

## **Раздел 2. «Командообразование»**

## **Форма рубежного контроля – компьютерное тестирование**

### **Вопросы рубежного контроля**

#### **Код контролируемой компетенции: УК-3**

1. Эффект межгрупповых отношений, предполагающий дискриминацию другой группы и вынесение решений в пользу членов своей группы, называется:

- 1) моббинг;
- 2) ингрупповой фаворитизм;
- 3) групповое сопротивление.

2. Процесс целенаправленного формирования особого способа взаимодействия людей в организованной группе, позволяющего эффективно реализовывать их энергетический, интеллектуальный и творческий потенциал сообразно стратегическим целям организации, называется:

- 1) ценностно-ориентационное единство;
- 2) командообразование;
- 3) групповая сплоченность.

3. Начальный этап командообразования, на котором осуществляется целенаправленный подбор членов команды на основе принципа максимальной однородности участников, учитывающего требование взаимодополняемости:

- 1) знакомство;
- 2) формирование общего видения;
- 3) комплектование команды.

4. Автором модели «Колесо команды» является:

- 1) . Р.М. Белбин;
- 2) Т.Б. Базаров;
- 3) Марджерисон-МакКенн.

5. Процесс, действие или вмешательство, создающее стимул для члена команды к тому, чтобы предпринять необходимые действия для достижения общей цели – это:

- 1) признание;
- 2) мотивация;
- 3) вмешательство;
- 4) делегирование.

6. Этап командообразования, на котором команда постоянно отслеживает, насколько эффективно она продвигается вперед, называется:

- 1) знакомство;
- 2) рефлексия;

3) позиционирование.

7. Совокупность ожиданий, существующая относительно каждого члена команды, называется:

- 1) стремление;
- 2) образ;
- 3) роль.

8. Групповой защитный механизм, заключающийся в ограничении допуска информации как извне в группу, так и из группы вовне – это:

- 1) групповое табу;
- 2) самоизоляция;
- 3) внешний локус контроля.

9. Группа, которой предоставляется существенная автономия и которая несет полную ответственность за поведение своих членов и результаты деятельности, называется:

- 1) самоуправляемая команда;
- 2) потенциальная команда;
- 3) высокоэффективная команда;
- 4) все ответы неверны.

10. Член команды с низким уровнем уверенности в себе, полагающийся на суждение других –

- 1) пассивный;
- 2) подвергавшийся насилию;
- 3) «хороший парень»;
- 4) агрессивный.

#### **4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

<b>Коды контролируемой компетенции</b>	<b>Вопросы / задания</b>
УК-3	1. Перечислите навыки ситуационного лидера. 1) Диагностика, гибкость и партнерство.

	<p>2) Наставничество, диагностика и поддержка.</p> <p>3) Делегирование, поддержка и указание.</p> <p>4) Партнерство, делегирование и гибкость.</p> <p>2. Процесс, в ходе которого обозначаются и распределяются командные роли, обеспечивающие взаимодополнение и совместимость членов команды, называется:</p> <p>1) все ответы неверны;</p> <p>2) макропозиционирование;</p> <p>3) микропозиционирование.</p> <p>3. Лидер — это:</p> <p>1) человек, способный использовать все имеющиеся источники власти для превращения созданного для других видения реальности;</p> <p>2) человек, обладающий большой харизмой;</p> <p>3) человек, помогающий людям полностью раскрывать их способности, умеющий создавать идеал и стремиться к нему;</p> <p>4) все ответы верны.</p> <p>4. Лидер должен обладать следующими основными чертами:</p> <p>1) способность определить место себя и принять корректирующие меры;</p> <p>2) умение решать личностные конфликты, которые возникают при волевых решениях;</p> <p>3) быть общительным;</p> <p>4) умение общаться с людьми, способность распознавать потенциал каждого человека и заинтересовывать его в полном использовании этого потенциала.</p> <p>5. Влияние или харизма руководителя согласно теории менеджмента должны осуществляться на основе:</p> <p>1) функции управления;</p> <p>2) знаний и умения использовать формы морального поощрения;</p> <p>3) прямых связей с работником;</p> <p>4) власти, основанной на силе личных качеств и стиля руководителя.</p> <p>6. Имидж руководителя является определяющим по отношению к:</p> <p>1) способам решения конфликтов;</p> <p>2) деловой репутации сотрудника организации;</p> <p>3) имиджу организации;</p> <p>4) производительности труда работников.</p> <p>7. Власть — это:</p> <p>1) возможность влиять на других;</p>
--	--

- 2) специфическое воздействие на подчиненных;
- 3) совокупность способов воздействия на подчиненных;
- 4) любое влияние на людей.

8. Власть, основанная на вознаграждении, предпочтительна в таких условиях, когда (выберите несколько вариантов ответа):

- 1) она дает стимулы для качественного выполнения работ;
- 2) уровень удовлетворения работника от работы очень высок;
- 3) есть возможность рассмотреть индивидуальные потребности работников;
- 4) ситуация может быть признана кризисной.

9. Власть, построенная на силе личных качеств или способности лидера, является:

- 1) диктаторской;
- 2) экспертной;
- 3) принудительной;
- 4) харизматической.

10. Формальные лидеры:

- 1) назначены и исполняют свои обязанности, используя авторитет;
- 2) назначены или выбраны и исполняют свои полномочия, используя механизмы организованной структуры;
- 3) выбраны и используют свои полномочия, используя свое умение влиять на людей.

11. Команда — это:

- 1) группа сотрудников, стремящихся к достижению целей компании;
- 2) небольшая группа сотрудников, стремящихся к достижению общей цели;
- 3) группа сотрудников, имеющих общие интересы.

12. Тип управленческой команды определяется:

- 1) особенностями лидера;
- 2) культурой группы;
- 3) типом организационной структуры.

13. Адаптация — этап развития команды, на котором:

- 1) члены команды обмениваются информацией, знают задачи, не доверяют друг другу;
- 2) члены команды обмениваются информацией, формируют задачи, отношения вежливые и осторожные;
- 3) члены команды обмениваются информацией, знают свои задачи, доверяют друг другу.

	<p>14. Групповая динамика — это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) позитивные воззрения на потенциал;</li> <li>2) условия, удовлетворяющие работников;</li> <li>3) процесс взаимодействия индивидов.</li> </ol> <p>15. «Порог управляемости» — это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) численность подчиненных, при которой коллектив выходит из-под контроля;</li> <li>2) минимально допустимое число руководителей в организации;</li> <li>3) коммуникационные преграды между руководителем и подчиненным;</li> <li>4) необходимые профессиональные знания.</li> </ol> <p>16. Под границами контроля в управлении следует понимать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) объем работ, за выполнение которых несет ответственность определенное лицо;</li> <li>2) число функциональных специалистов в структурном подразделении;</li> <li>3) количество функций, выполняемых руководителем;</li> <li>4) количество уровней управления в организационной структуре управления.</li> </ol> <p>17. Нормы управляемости при повышении уровня управления организации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) увеличиваются;</li> <li>2) не изменяются;</li> <li>3) снижаются;</li> <li>4) резко возрастают.</li> </ol>
--	---

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. *Спивак, В. А.* Лидерство : учебник для вузов / В. А. Спивак. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6921-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511178>
2. *Ильин, В. А.* Психология лидерства : учебник для вузов / В. А. Ильин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01559-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511051>

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Психология лидерства: лидерство в социальных организациях : учебное пособие для вузов / А. С. Чернышев [и др.]; под общей редакцией А. С. Чернышева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08262-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516688>
2. Селезнева, Е. В. Психология управления : учебник и практикум для вузов / Е. В. Селезнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8378-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511259>.

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, так как она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;

- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с материалом предыдущей лекции по учебнику и учебным пособиям;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к практическому занятию

При подготовке и работе во время проведения практического занятия следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе на занятии.

Работа во время проведения практического занятия включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе на занятии;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов практического занятия проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.



#### 5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

#### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

#### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения и экран, имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения и экран, имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные

компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### **5.6. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме разбора конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой комплекса  
естественнонаучных дисциплин

/Пивнева С.В./

29 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ОСНОВЫ КОГНИТИВНЫХ И СЕМАНТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Направление подготовки**  
*«Прикладная математика и информатика»*

**Направленность**  
*«Математические основы искусственного интеллекта и тринарная информатика»*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРА**

**Форма обучения**  
**Очная, очно-заочная, заочная**

Москва, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
<i>1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля).....</i>	<i>4</i>
<i>1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.....</i>	<i>4</i>
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	5
<i>2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося.....</i>	<i>5</i>
<i>2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....</i>	<i>6</i>
<i>2.3. Содержание дисциплины (модуля).....</i>	<i>10</i>
РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	15
<i>3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</i>	<i>15</i>
<i>3.2. Задания для самостоятельной работы.....</i>	<i>16</i>
<i>3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю).....</i>	<i>19</i>
РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	20
<i>4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю).....</i>	<i>20</i>
<i>4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....</i>	<i>20</i>
<i>4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций</i>	<i>23</i>
РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	27
<i>5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля).....</i>	<i>27</i>
<i>5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....</i>	<i>28</i>
<i>5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....</i>	<i>29</i>

<i>5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля).....</i>	<i>30</i>
<i>5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</i>	<i>31</i>
<i>5.6. Образовательные технологии.....</i>	<i>31</i>
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	32

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы когнитивных и семантических технологий» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. № 13, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе *магистратуры* по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (далее – «ОПОП»).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы когнитивных и семантических технологий» разработана рабочей группой в составе заведующего кафедрой "Когнитивно-аналитических и нейро-прикладных технологий ", доктора технических наук, профессора Щербакова Андрея Юрьевича,

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры "Когнитивно-аналитических и нейро-прикладных технологий"

Протокол № 09 от «29» 05. 2023 года

Заведующий кафедрой  
Доктор технических наук,  
профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.Ю.Щербаков

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний об информационных системах и технологиях с последующим применением в профессиональной сфере и в формировании практических навыков по аналитическо-информационной работе, развитию навыков поиска, критического анализа и синтеза информации.

Задачи дисциплины (модуля):

1. понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности;
2. получить представление об инструментах когнитивных технологий - программе индексации и сравнения текстов, отнесении текстов к тематике, установлении эмоциональной окраски текста. Применение когнитивных технологий при принятии решений;
3. методологическое осмысление искусственного интеллекта, основанного на работе семантических инструментов;
4. усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах и приемах пользования ими;
5. научить анализировать информацию, грамотно составлять поисковые запросы, снижать круг поиска до приемлемых величин, а также убеждаться в достоверности информации;
6. формировать представления о приемах, поисковых сайтах и программах для специализированного поиска информации;
7. обучить навыкам работы с наиболее интересными системами веб-аналитики.

### 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: Теоретические и прикладные основы анализа данных, основы бизнес-интеллекта, теорию принятия решений, математическое моделирование, типы Уметь: Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных Проводить анализ больших данных в

	вырабатывать стратегию действий.		соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования
		УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации.	Знать: Основы системного анализа, перечень современных методологий описания бизнес-процессов Уметь: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения поставленных задач
		УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знать: Методы извлечения информации и знаний из мультиструктурированных, неструктурированных источников, методы обеспечения и оценки качества информации Уметь: Проводить сравнительный анализ и выбор методов и методик анализа больших данных, инструментальных средств обработки, источников данных и составлять рекомендации по их использованию

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1 Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

#### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекционные занятия	20	20
Практические занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

#### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1



<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	8	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>39</b>	<b>39</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1
		Сессия 1-2
<b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	4	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

### Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов					
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками			
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Семинарские/ Практические занятия
<b>Семестр 2</b>						

<b>Раздел 1. Основы когнитивных семантических технологий.</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>10</b>		<b>8</b>
Тема 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.	6	2		2		2
Тема 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации	8	2		4		2
Тема 1.3. Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика.	8	4		2		2
Тема 1.4. Программы индексации и сравнения текстов..	6	2		2		2
<b>Раздел 2. Работа с большими данными</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>10</b>		<b>8</b>
Тема 2.1. Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия.	11	5		4		2
Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.	8	4		2		2
Тема 2.3. Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.	8	4		2		2
Тема 2.4. Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.	8	4		2		2
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	9					
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>					
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>20</b>		<b>16</b>

**Очно-заочная форма обучения**

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов					
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками			
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Семинарские/ Практические занятия
<b>Семестр 1</b>						
<b>Раздел 1. Основы когнитивных и семантических технологий.</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>
Тема 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.	8	5	3	2		1
Тема 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации	8	5	3	2		1
Тема 1.3. Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика.	8	5	3	2		1
Тема 1.4. Программы индексации и сравнения текстов..	8	5	3	2		1
<b>Раздел 2. Работа с большими данными</b>	<b>31</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>8</b>		<b>4</b>
Тема 2.1. Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия.	8	5	3	2		1
Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.	8	5	3	2		1
Тема 2.3. Подходы к мануальному построению	8	5	3	2		1

целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.						
Тема 2.4. Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.	7	4	3	2		1
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>9</b>					
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>					
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>24</b>	<b>16</b>		<b>8</b>

### Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов					
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками			
			Всего	Лекционные занятия	из них: в форме практической подготовки	Семинарские/ Практические занятия
<b>Курс 1, Сессия 1–2</b>						
<b>Раздел 1. Основы когнитивных и семантических технологий.</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
Тема 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.	8	8				
Тема 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации	10	8	2	2		
Тема 1.3. Постановка	10	8	2			2

задачи семантического анализа. Теория и практика.						
Тема 1.4. Программы индексации и сравнения текстов..	8	8				
<b>Раздел 2. Работа с большими данными</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
Тема 2.1. Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия.	10	8	2	2		
Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.	10	8	2			2
Тема 2.3. Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.	6	6				
Тема 2.4. Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.	6	6				
<b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>	<b>4</b>					
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>					
<b>Общий объем, часов</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>

### 2.3. Содержание дисциплины (модуля)

#### РАЗДЕЛ 1. Основы когнитивных и семантических технологий.

##### Тема 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.

###### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятие когнитивных технологий. Самые перспективные когнитивные технологии. Отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта. Основные понятия современных глобальных информационных систем. Источник информации в современном понимании. Модель компьютерной системы. Подсистемы или компоненты компьютерной системы. Компьютерная система и системный аналитик. Задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений. Понятие субъектов и объектов компьютерной системы. Отличие понятия «субъекта компьютерной системы» от «пользователя-человека». Источники информации и их свойства. Аналитика в глобальных сетях. Этапы проведения системных исследований с использованием информационных

систем. Обзор поисковых систем. Профессиональный поиск, как составная часть работы аналитика. Способы, которыми поисковые машины выполняют свои функции.

**Тема 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации**

***Перечень изучаемых элементов содержания***

Связь математики и современных инструментов анализа данных. Особенности применения линейной алгебры в анализе данных. Практическое значение производной и интеграла. Алгоритм градиентного спуска, который лежит в основе нейронных сетей и градиентного бустинга. Методы линейной регрессии и сингулярного разложения. Связь собственных чисел с матричными разложениями PCA и SVD. Размерность больших данных и их визуализация. Теорема Байеса и другие формулы теории вероятностей, понятие A/B-тест, доверительный интервал и бутстрап. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике. Генерация текста на цепях Маркова. Структура цепи Маркова. Матрица переходов. Скрытая марковская модель .

**Тема 1.3. Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика.**

***Перечень изучаемых элементов содержания***

Значение термина «семантика». Определение семантического анализа. Прикладные задачи семантического анализа текстовых документов. Системы семантического анализа. Автоматическая обработка текста. Подходы к определению тональности. Сложность выполнения семантического анализа. Модель семантического искусственного интеллекта. Конструктивные и технически реализуемые подходы к понятию семантического мышления. Семантические алгоритмы, применимые для создания систем семантического искусственного интеллекта с компактным и доверенным исходным кодом без использования нейросетей.

**Тема 1.4. Программы индексации и сравнения текстов.**

***Перечень изучаемых элементов содержания***

*Обзор программ индексации и сравнения текстов. Метод преобразования и сравнения текстовой информации. Модель семантического искусственного интеллекта. Комплекс программ для семантического анализа и построения ядер систем семантического искусственного интеллекта. Программа индексирования текстов m\_inda при запуске в формате m\_ind[.exe] filename.ext . Программа сравнения текстов cmpa при запуске в формате Tcmp[.exe] filename1.ext1 filename2.ext2 . Программа статистического анализа проиндексированных файлов stata при запуске в формате stata[.exe] filename.ext.*

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема практического занятия 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.**

**Форма практического задания:** семинар

**Вопросы для подготовки к семинару:**

1. Дайте определение модели компьютерной системы (КС).
2. Сформулируйте понятие когнитивных технологий
3. Опишите самые перспективные когнитивные технологии

4. Сформулируйте отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта
5. Назовите задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений.
6. Сформулируйте сущность и принципы информационно-аналитической работы.
7. Выделите и раскройте три рабочие фазы при проведении системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.
8. Сформулируйте важнейшие свойства субъектов и объектов, которые относятся к числу системообразующих компонентов компьютерной системы.
9. Сравните поисковые системы для поиска информации в интернете.

**Тема практического занятия 1.2.: Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации**

**Форма практического задания:** семинар

**Вопросы для подготовки к семинару:**

1. Расскажите об особенностях применения линейной алгебры в анализе данных.
2. Раскройте содержание теоремы Байеса и других формул теории вероятностей.
3. Расскажите практическое значение производной и интеграла.
4. Опишите алгоритм градиентного спуска, который лежит в основе нейронных сетей и градиентного бустинга.
5. Дайте определение системного анализа и сформулируйте его основные принципы.
6. Назовите виды категорий системного анализа.
7. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике.

**Тема практического занятия 1.3.: Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика.**

**Форма практического задания:** семинар

**Вопросы для подготовки к семинару:**

1. Раскройте значение термина семантика.
2. Дайте определение семантического анализа
3. Опишите прикладные задачи семантического анализа текстовых документов.
4. Назовите системы семантического анализа
5. В чем заключается сложность выполнения семантического анализа
6. Сформулируйте подходы к определению тональности
7. Опишите модель семантического искусственного интеллекта

**Тема практического занятия 1.4.: Программы индексации и сравнения текстов.**

**Форма практического задания:** семинар

**Вопросы для подготовки к семинару:**

1. Расскажите о теории понятий и о технологии семантического мышления
2. Выполните обзор программ индексации и сравнения текстов.
3. В чем заключается метод преобразования и сравнения текстовой информации.
4. Назовите комплекс программ для семантического анализа и построения ядер систем семантического искусственного интеллекта.

5. Опишите программу индексирования текстов m\_inda при запуске в формате m\_ind[.exe] filename.ext .
6. Опишите программу сравнения текстов tcmpa при запуске в формате Tcmp[.exe] filename1.ext1 filename2.ext2 .
7. Опишите программу статистического анализа проиндексированных файлов stata при запуске в формате stata[.exe] filename.ext.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1**

### **Форма рубежного контроля – контрольная работа/реферат**

#### **РАЗДЕЛ 2. Работа с большими данными**

##### **Тема 2.1. Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия.**

###### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Понятие больших данных. Направления применения больших данных. История развития наукометрии. Наукометрическая база данных. Какие наукометрические базы данных есть в России . Основные наукометрические показатели. Виды научных баз данных. Библиометрия как научная дисциплина. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Использование "индексов цитирования "для оценки результативности научной деятельности. Цель РИНЦ. Обзоры наукометрических индикаторов и ресурсов. Основные задачи, которые решает проект РИНЦ. Международные наукометрические базы данных.

##### **Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.**

###### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Наилучшее определение категории Большие данные (Big Data). Большие данные и бизнес-аналитика. Методики анализа больших данных. Метод преобразования и сравнения текстовой информации. Инструменты и способы анализа текстовой информации. Типовая функциональная архитектура системы текстовой аналитики. Четыре фактора, влияющих на выбор системы анализа текстовой информации.

##### **Тема 2.3. Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.**

###### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Методы анализа документов. Понятие неформализованной информации. Система сбора и анализа неформализованной информации. Коллектор рассеянной информации. Система, предназначенная для сбора и анализа неформализованной персонализированной информации от пользователей сетей и систем связи .Способ для любого представления данных мониторинга и любого вида технической системы, анализа разнородных данных из различных источников измерений. Способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния отдельных агрегатов и сложных технологических комплексов при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта. Сущность и сферы применения диагностического анализа . Место диагностики в научно-техническом познании. Сущность, основная задача и результат технической диагностики. Методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов.

##### **Тема 2.4. Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.**



### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Смысл термина "статистика". Виды научной и прикладной деятельности в области статистических методов анализа данных (по степени специфичности методов, сопряженной с погруженностью в конкретные проблемы). Дисперсионный анализ. Цель и сущность. Методы статистического анализа текста. Частотный анализ. Ранжирование данных. Закон Бредфорда-Ципфа. Контент-анализ. История появления контент-анализа. Процедура контент-анализа. Сбор и первичная обработка данных контент-анализа. Интерпретация и синтезирование результатов. Виды контент-анализа. Назначение контент-анализа.

## **ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема практического занятия 2.1.: Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия. Определение местоположений и параметров организаций и юридических лиц.**

**Форма практического задания:** семинар

**Вопросы для подготовки к семинару:**

1. Дайте определение понятия Больших данных.
2. Проанализируйте области применения Больших данных.
3. Расскажите историю развития наукометрии.
4. Дайте определение библиометрии как научной дисциплины.
5. Что является объектами изучения в библиометрических исследованиях.
6. Перечислите наукометрические базы данных в России.
7. Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Назовите цель и основные задачи, которые решает проект РИНЦ..

**Тема практического занятия 2.2.: Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.**

**Форма практического задания:** семинар

**Вопросы для подготовки к семинару:**

1. Расскажите о методиках анализа больших данных.
2. Опишите Метод преобразования и сравнения текстовой информации.
3. Назовите инструменты и способы анализа текстовой информации.
4. Какие факторы влияют на выбор системы анализа текстовой информации.

**Тема практического занятия 2.3.: Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.**

**Форма практического задания:** семинар

**Вопросы для подготовки к семинару:**

1. Дайте определение понятия неформализованной информации
2. Раскройте содержание системы, предназначенной для сбора и анализа неформализованной персонализированной информации
3. Опишите способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта.
4. В чем заключается сущность и сферы применения диагностического анализа

5. Опишите методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов

**Тема практического занятия 2.4.: Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.**

**Форма практического задания:** семинар

**Вопросы для подготовки к семинару:**

1. Дайте определение статистического анализа информации.
2. Расскажите о методах статистического анализа данных и среде их применения..
3. Опишите методы статистического анализа текста.
4. В чем заключается цель и сущность дисперсионного анализа
5. Раскройте содержание понятия контент-анализа. Виды и назначение контент-анализа.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**Форма рубежного контроля – контрольная работа/реферат**

## **РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### *Очной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Семестр 2</b>		
Раздел 1. Основы когнитивных т семантических технологий.	4	Подготовка реферата
	4	Контрольная работа
	2	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Работа с большими данными	6	Подготовка реферата
	6	Контрольная работа
	5	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	27	

#### *Очно-заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Семестр 1</b>		
Раздел 1. Основы когнитивных т семантических технологий.	7	Подготовка реферата
	7	Контрольная работа
	6	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Работа с большими данными	6	Подготовка реферата
	6	Контрольная работа
	7	Самостоятельное изучение

		материала раздела/темы
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	39	

### *Заочной формы обучения*

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
<b>Курс 1, сессия 1-2</b>		
Раздел 1. Основы когнитивных и семантических технологий.	12	Подготовка реферата
	10	Контрольная работа
	10	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Работа с большими данными	8	Подготовка реферата
	10	Контрольная работа
	10	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
<b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b>	60	

### **3.2. Задания для самостоятельной работы**

#### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Форма задания:** реферат

#### **Примерный перечень тем рефератов к разделу 1:**

1. Когнитивные технологии и искусственный интеллект..
2. Основные понятия современных глобальных информационных систем.
3. Компьютерная система и системный аналитик.
4. Стратегические алгоритмы анализа информации.
5. Источники информации и их свойства.
6. Этапы проведения системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.
7. Информация и ее свойства Источники информации.
8. Этапы накопления и подготовки информации.
9. Стратегические алгоритмы анализа информации. Метод преобразования и сравнения текстовой информации.
10. Математическая модель преобразования и классификации текстов.
11. Марковские меры генерации.
12. Принципы построения системы понимания текстов и методы, закладываемые в основу ее работы.
13. Практическое применение методики выделения семантического ядра текстового массива.
14. Конструктивные и технически реализуемые подходы к понятию семантического мышления.

15. Семантические алгоритмы, применяемые для создания систем семантического искусственного интеллекта с компактным и доверенным исходным кодом без использования нейросетей.

### **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 1**

#### **Основная литература**

1. Глазков, А. В. Семантика: от слова к тексту : учебник и практикум для вузов / А. В. Глазков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 492 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15025-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520029> (дата обращения: 12.05.2023).

2. Колесникова, С. М. Когнитивная лингвистика : учебник для вузов / С. М. Колесникова, Е. В. Алтабаева, А. Т. Грязнова ; под редакцией С. М. Колесниковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15454-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520470> (дата обращения: 12.05.2023)..

3. Анализ мирового опыта в регулировании использования медицинских данных для целей создания систем искусственного интеллекта на основе машинного обучения / Д. Е. Шарова, А. А. Михайлова, А. В. Гусев [и др.] // Врач и информационные технологии. — 2022. — № 4. — С. 28-39. — DOI 10.25881/18110193\_2022\_4\_28. — EDN JKXHAO./ [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_50209418\\_31392800.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_50209418_31392800.pdf)

#### **Дополнительная литература**

1. Шабанов, Т. Ю. Современные технологии поиска и обработки информации / Т. Ю. Шабанов. — Челябинск : Челябинский государственный университет, 2021. — 122 с. — ISBN 978-5-7271-1719-4. — EDN XZKYRQ. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_46594329\\_83139779.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_46594329_83139779.pdf)

2. Локнов, А. И. Средства и системы обработки информации : Учебное пособие / А. И. Локнов, Ю. И. Синещук, В. Н. Родин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2023. — 124 с. — ISBN 978-5-91837-676-8. — EDN KJLTGD. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_50288517\\_89658791.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_50288517_89658791.pdf)

3. Игнатъев, А. Г. Актуальные тренды регулирования Интернета: от открытого пространства безграничной свободы к региональной и страновой фрагментации / А. Г. Игнатъев, Ю. А. Линдре. — Москва : Автономная некоммерческая организация «Центр компетенций по глобальной ИТ-кооперации», 2023. — 30 с. — EDN EHZLLW./ [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_52281008\\_49003884.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_52281008_49003884.pdf)

4. Андреева, О. Н. Перспективы использования технологии блокчейн в медицине / О. Н. Андреева // Вестник современных цифровых технологий. — 2020. — № 2. — С. 36-41. — EDN XUSFAE./ <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42533460>

### **Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Форма задания:** реферат

#### **Примерный перечень тем рефератов к разделу 2:**

1. История развития наукометрии.
2. Основные наукометрические показатели.
3. Методика анализа больших данных.

4. Метод расчёта индекса Хирша. Сходство и отличие индекса Хирша от Российского индекса научного цитирования.
5. Российский индекс научного цитирования.
6. Метод преобразования и сравнения текстовой информации.
7. Обзор методов интеллектуального анализа научных текстов.
8. Электронные сетевые научные ресурсы и другие источники данных.
9. Библиометрия как научная дисциплина.
10. Методология библиометрических исследований.
11. Особенности статистики и статистического анализа.
12. Статистические методы в контексте исследования текстов и определение возможностей их применения.
13. Методы и инструменты текстовой аналитики, используемые для решения проблемы больших данных.
14. Методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов
15. Способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта.

## **Литература для самостоятельного изучения к Разделу 2**

### **Основная литература**

1. Глазков, А. В. Семантика: от слова к тексту : учебник и практикум для вузов / А. В. Глазков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 492 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15025-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520029> (дата обращения: 12.05.2023).
2. Колесникова, С. М. Когнитивная лингвистика : учебник для вузов / С. М. Колесникова, Е. В. Алтабаева, А. Т. Грязнова ; под редакцией С. М. Колесниковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15454-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520470> (дата обращения: 12.05.2023)..
3. Анализ мирового опыта в регулировании использования медицинских данных для целей создания систем искусственного интеллекта на основе машинного обучения / Д. Е. Шарова, А. А. Михайлова, А. В. Гусев [и др.] // Врач и информационные технологии. – 2022. – № 4. – С. 28-39. – DOI 10.25881/18110193\_2022\_4\_28. – EDN JKXHAO./ [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_50209418\\_31392800.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_50209418_31392800.pdf)

### **Дополнительная литература**

1. Шабанов, Т. Ю. Современные технологии поиска и обработки информации / Т. Ю. Шабанов. – Челябинск : Челябинский государственный университет, 2021. – 122 с. – ISBN 978-5-7271-1719-4. – EDN XZKYRQ. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_46594329\\_83139779.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_46594329_83139779.pdf)
2. Локнов, А. И. Средства и системы обработки информации : Учебное пособие / А. И. Локнов, Ю. И. Синещук, В. Н. Родин. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2023. – 124 с. – ISBN 978-5-91837-676-8. – EDN KJLTGD. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_50288517\\_89658791.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_50288517_89658791.pdf)
3. Игнатъев, А. Г. Актуальные тренды регулирования Интернета: от открытого пространства безграничной свободы к региональной и страновой фрагментации / А. Г. Игнатъев, Ю. А. Линдре. – Москва : Автономная некоммерческая организация «Центр

компетенций по глобальной ИТ-кооперации», 2023. – 30 с. – EDN EHZLLW./ [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_52281008\\_49003884.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_52281008_49003884.pdf)

4. Андреева, О. Н. Перспективы использования технологии блокчейн в медицине / О. Н. Андреева // Вестник современных цифровых технологий. – 2020. – № 2. – С. 36-41. – EDN XUSFAE./ <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42533460>

### **3.3. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)**

Освоение слушателями программы предполагает изучение материалов дисциплин (модулей) в ходе самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

#### ***Написание реферата (доклада).***

##### *Требования к структуре реферата (доклада):*

Работа должна содержать систематизацию и краткое изложение материала из не менее 5-и литературных источников (монографий, научных статей и докладов) по выбранной теме.

##### *Основные требования к оформлению:*

Структура доклада (реферата): 1) титульный лист; 2) содержание (в нем последовательно указываются названия пунктов доклада (реферата), указываются страницы, с которых начинается каждый пункт); 3) введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада (реферата), дается характеристика используемой литературы); 4) основная часть (каждый раздел ее доказательно раскрывает исследуемый вопрос); 5) выводы и заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада (реферата)); 6) литература.

Доклад (реферат) оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Интервал межстрочный -полупорядочный. Цвет шрифта - черный. Гарнитура шрифта основного текста - «Times New Roman» или аналогичная. Кегль (размер) от 12 до 14 пунктов. Размеры полей страницы (не менее): правое 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм, левое - 25 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки одинаковый по всему тексту – 15 мм. Страницы должны быть пронумерованы с учётом титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). В работах используются цитаты, статистические материалы. Эти данные оформляются в виде сносок (ссылок и примечаний). Внутритекстовые, подстрочные и затекстовые библиографические ссылки должны оформляться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Общие требования и правила составления».

Реферат (доклад) сдается в бумажном и электронном виде (10 - 20 печатных страниц).

При проверке реферата (доклада) на антиплагиат - [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) - (более 50% заимствований) работа не принимается.

#### ***Выполнение тестовых заданий.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы, составлены с расчетом на знания, полученные слушателями в процессе изучения темы.

Тестовые задания выполняются в письменной или электронной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль).

## **РАЗДЕЛ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю)**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Оценочные материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

#### **4.2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (рефераты.);
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

<b>Вид учебного действия</b>	<b>Максимальная рейтинговая оценка, баллов</b>
академическая активность	10
практические задания	40
<i>из них: текущие практические задания</i>	20
<i>итоговое практическое задание</i>	20
рубежи текущего контроля	30
<b>ИТОГО:</b>	<b>80</b>

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга).

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

#### **4.2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по



основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине (модулю) выставляется по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала:

<b>Рубежный рейтинг</b>	<b>Критерии оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации</b>
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок
16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

**4.3. Перечень заданий для проведения текущей и промежуточной оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**4.3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Перечень вопросов рубежного контроля и текущей аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы, дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел -1 " Основы когнитивных и семантических технологий."	УК-1	Реферат	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия современных глобальных информационных систем.</li> <li>2. Компьютерная система и системный аналитик.</li> <li>3. Стратегические алгоритмы анализа информации.</li> <li>4. Этапы проведения системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.</li> <li>5. Стратегические алгоритмы анализа информации. Метод преобразования и сравнения текстовой информации.</li> <li>6. Математическая модель преобразования и классификации текстов.</li> <li>7. Марковские меры генерации.</li> <li>8. Принципы построения системы понимания текстов и методы, закладываемые в основу ее работы.</li> <li>9. Практическое применение методики выделения семантического ядра текстового массива.</li> <li>10. Конструктивные и технически реализуемые подходы к понятию семантического мышления.</li> </ol>
		УК-1	Контрольная работа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулируйте понятие когнитивных технологий</li> <li>2. Сформулируйте отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта</li> <li>3. Назовите задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений.</li> </ol>

				<p>4. Сформулируйте важнейшие свойства субъектов и объектов, которые относятся к числу системообразующих компонентов компьютерной системы.</p> <p>5. Расскажите об особенностях применения линейной алгебры в анализе данных.</p> <p>6. Дайте определение системного анализа и сформулируйте его основные принципы.</p> <p>7. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике.</p> <p>8. Опишите прикладные задачи семантического анализа текстовых документов.</p> <p>9. В чем заключается сложность выполнения семантического анализа</p> <p>10. Опишите модель семантического искусственного интеллекта</p> <p>11. Расскажите о теории понятий и о технологии семантического мышления</p> <p>12. Выполните обзор программ индексации и сравнения текстов.</p> <p>13. В чем заключается метод преобразования и сравнения текстовой информации.</p> <p>14. Назовите комплекс программ для семантического анализа и построения ядер систем семантического искусственного интеллекта.</p>
2.	<b>Раздел -2 «Работа с большими данными»</b>	УК-1	Реферат	<p>1. Методика анализа больших данных.</p> <p>2. Метод расчёта индекса Хирша. Сходство и отличие индекса Хирша от Российского индекса научного цитирования.</p> <p>3. Российский индекс научного цитирования.</p> <p>4. Обзор методов интеллектуального анализа научных текстов.</p> <p>5. Библиометрия как научная дисциплина.</p> <p>6. Статистические методы в контексте исследования текстов и определение возможностей их применения.</p> <p>7. Методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов</p> <p>8. Способ индексирования и</p>

			сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта.
	УК-1	Контрольная работа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение понятия больших данных.</li> <li>2. Дайте определение библиометрии как научной дисциплины.</li> <li>3. Что является объектами изучения в библиометрических исследованиях.</li> <li>4. Перечислите наукометрические базы данных в России.</li> <li>5. Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Назовите цель и основные задачи, которые решает проект РИНЦ.</li> <li>6. Выполните сравнительную характеристику категорий "Большие данные и бизнес-аналитика".</li> <li>7. Опишите Метод преобразования и сравнения текстовой информации.</li> <li>8. Раскройте содержание системы, предназначенной для сбора и анализа неформализованной персонализированной информации</li> <li>9. Опишите способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта.</li> <li>10. Опишите методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов</li> <li>11. Расскажите о видах научной и прикладной деятельности в области статистических методов анализа данных.</li> <li>12. Опишите методы статистического анализа текста.</li> <li>13. Раскройте содержание понятия контент-анализа. Виды и назначение контент-анализа.</li> </ol>

#### 4.3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

##### Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
УК-1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Дайте определение модели компьютерной системы (КС).</li><li>2. Сформулируйте понятие когнитивных технологий</li><li>3. Опишите самые перспективные когнитивные технологии</li><li>4. Сформулируйте отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта</li><li>5. Назовите задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений.</li><li>6. Сформулируйте сущность и принципы информационно-аналитической работы.</li><li>7. Выделите и раскройте три рабочие фазы при проведении системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.</li><li>8. Сформулируйте важнейшие свойства субъектов и объектов, которые относятся к числу системообразующих компонентов компьютерной системы.</li><li>9. Сравните поисковые системы для поиска информации в интернете.</li><li>10. Расскажите об особенностях применения линейной алгебры в анализе данных.</li><li>11. Раскройте содержание теоремы Байеса и других формул теории вероятностей.</li><li>12. Расскажите практическое значение производной и интеграла.</li><li>13. Опишите алгоритм градиентного спуска, который лежит в основе нейронных сетей и градиентного бустинга.</li><li>14. Дайте определение системного анализа и сформулируйте его основные принципы.</li><li>15. Назовите виды категорий системного анализа.</li><li>16. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике.</li><li>17. Раскройте значение термина семантика.</li><li>18. Дайте определение семантического анализа</li><li>19. Опишите прикладные задачи семантического анализа текстовых документов.</li><li>20. Назовите системы семантического анализа</li><li>21. В чем заключается сложность выполнения семантического анализа</li><li>22. Сформулируйте подходы к определению тональности</li><li>23. Опишите модель семантического искусственного интеллекта</li><li>24. Расскажите о теории понятий и о технологии семантического мышления</li><li>25. Выполните обзор программ индексации и сравнения текстов.</li><li>26. В чем заключается метод преобразования и сравнения текстовой информации.</li><li>27. Назовите комплекс программ для семантического анализа и</li></ol>

	<p>построения ядер систем семантического искусственного интеллекта.</p> <p>28. Опишите программу индексирования текстов <code>m_inda</code> при запуске в формате <code>m_ind[.exe] filename.ext</code> .</p> <p>29. Опишите программу сравнения текстов <code>tcmpa</code> при запуске в формате <code>Tcmp[.exe] filename1.ext1 filename2.ext2</code> .</p> <p>30. Опишите программу статистического анализа проиндексированных файлов <code>stata</code> при запуске в формате <code>stata[.exe] filename.ext</code>.</p> <p>31. Дайте определение понятия Больших данных.</p> <p>32. Проанализируйте области применения Больших данных.</p> <p>33. Расскажите историю развития наукометрии.</p> <p>34. Дайте определение библиометрии как научной дисциплины.</p> <p>35. Что является объектами изучения в библиометрических исследованиях.</p> <p>36. Перечислите наукометрические базы данных в России.</p> <p>37. Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Назовите цель и основные задачи, которые решает проект РИНЦ..</p> <p>38. Расскажите о методиках анализа больших данных.</p> <p>39. Опишите Метод преобразования и сравнения текстовой информации.</p> <p>40. Назовите инструменты и способы анализа текстовой информации.</p> <p>41. Какие факторы влияют на выбор системы анализа текстовой информации.</p> <p>42. Дайте определение понятия неформализованной информации</p> <p>43. Раскройте содержание системы, предназначенной для сбора и анализа неформализованной персонализированной информации</p> <p>44. Опишите способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта.</p> <p>45. В чем заключается сущность и сферы применения диагностического анализа</p> <p>46. Опишите методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов</p> <p>47. Дайте определение статистического анализа информации.</p> <p>48. Расскажите о методах статистического анализа данных и среде их применения..</p> <p>49. Опишите методы статистического анализа текста.</p> <p>50. В чем заключается цель и сущность дисперсионного анализа</p> <p>51. Раскройте содержание понятия контент-анализа. Виды и назначение контент-анализа.</p>
--	---

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Глазков, А. В. Семантика: от слова к тексту : учебник и практикум для вузов / А. В. Глазков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 492 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15025-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520029> (дата обращения: 12.05.2023).

2. Колесникова, С. М. Когнитивная лингвистика : учебник для вузов / С. М. Колесникова, Е. В. Алтабаева, А. Т. Грязнова ; под редакцией С. М. Колесниковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15454-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520470> (дата обращения: 12.05.2023)..

3. Анализ мирового опыта в регулировании использования медицинских данных для целей создания систем искусственного интеллекта на основе машинного обучения / Д. Е. Шарова, А. А. Михайлова, А. В. Гусев [и др.] // Врач и информационные технологии. – 2022. – № 4. – С. 28-39. – DOI 10.25881/18110193\_2022\_4\_28. – EDN JKHNAO./ [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_50209418\\_31392800.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_50209418_31392800.pdf)

### 5.1.2.Дополнительная литература

1. Шабанов, Т. Ю. Современные технологии поиска и обработки информации / Т. Ю. Шабанов. – Челябинск : Челябинский государственный университет, 2021. – 122 с. – ISBN 978-5-7271-1719-4. – EDN XZKYRQ. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_46594329\\_83139779.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_46594329_83139779.pdf)

2. Локнов, А. И. Средства и системы обработки информации : Учебное пособие / А. И. Локнов, Ю. И. Синещук, В. Н. Родин. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2023. – 124 с. – ISBN 978-5-91837-676-8. – EDN KJLTGD. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_50288517\\_89658791.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_50288517_89658791.pdf)

3. Игнатъев, А. Г. Актуальные тренды регулирования Интернета: от открытого пространства безграничной свободы к региональной и страновой фрагментации / А. Г. Игнатъев, Ю. А. Линдре. – Москва : Автономная некоммерческая организация «Центр компетенций по глобальной ИТ-кооперации», 2023. – 30 с. – EDN EHZZLW./ [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_52281008\\_49003884.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_52281008_49003884.pdf)

4. Андреева, О. Н. Перспективы использования технологии блокчейн в медицине / О. Н. Андреева // Вестник современных цифровых технологий. – 2020. – № 2. – С. 36-41. – EDN XUSFAE./ <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42533460>

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

		различным дисциплинам.	
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная библиотека "Grebennikon"	Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины (модуля) на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.



Обработка, обобщение полученных результатов проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплины (модуля)**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

##### **5.4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Справочная система Консультант+
4. Okular или Acrobat Reader DC
5. Ark или 7-zip
6. User Gate
7. TrueConf (client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
3.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>
5.	Электронная	Библиотека предоставляет доступ более чем к	<a href="https://grebennikon.ru/">https://grebennikon.ru/</a>

библиотека "Grebennikon"	30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".	
-----------------------------	--	--

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет.

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:** оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

### 5.6. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций, в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

При освоении дисциплины (модуля) предусмотрено применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник).

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			