



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)  
ЧАСТЬ 2**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**Специальность  
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Уровень профессионального образования  
Среднее профессиональное образование  
программа базовой подготовки  
на базе среднего общего образования**

**Год начала подготовки по основной профессиональной  
образовательной программе**

**2024**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ:  
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *2 года 10 месяцев*

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла *ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ* является частью основной образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 г. № 1547, а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программой, и с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

– *06.015 «Специалист по информационным системам».*

Учебного плана по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла разработана рабочей группой в составе: В.А. Ильин, А.В. Ерпелев, К.С. Евстраткин.

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное. Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

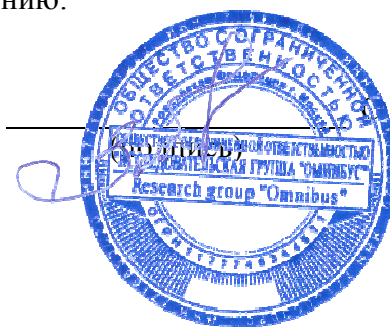
Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа  
«Омнибус», генеральный директор



В. Золотова

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	5
2.2. Тематический план дисциплины .....	6
2.3. Содержание дисциплины .....	6
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	10
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	12
РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	16

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «*Элементы высшей математики*» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл подготовки по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются компетенции и осваиваются соответствующие им умения и знания : ОК 01.; ОК 05.

Код Компетенций	Наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и

	коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	построения устных сообщений.
--	---	--	------------------------------

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### *Очная форма обучения*

Вид учебной работы	Объем часов	Семестры
		3
<b>Объем часов по дисциплине</b>	72	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>		
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	68	68
в том числе:		
учебные занятия лекционного типа	34	34
лабораторные занятия		
практические занятия	34	34
контрольные работы		
курсовая работа (проект)		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4	4
в том числе:		
самостоятельная работа над проектом		
внеаудиторная самостоятельная работа	4	4
Промежуточная аттестация в форме	<i>Другая форма контроля (Контрольная работа)</i>	

## 2.2. Тематический план дисциплины

### 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	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия
<b>РАЗДЕЛ 1. Линейная алгебра</b>								
Тема 1.1. Теория матриц	4	0	4	2		2		
Тема 1.2. Методы вычисления определителей матриц	4	0	4	2		2		
Тема 1.3. Системы линейных алгебраических уравнений	4	0	4	2		2		
Тема 1.4. Методы решения систем линейных уравнений	4	0	4	2		2		
<b>РАЗДЕЛ 2. Основы аналитической геометрии</b>								
Тема 2.1. Векторная алгебра	4	0	4	2		2		
Тема 2.2. Пряма в плоскости, пряма в пространстве	4	0	4	2		2		
Тема 2.3. Плоскость в пространстве Прямая и плоскость в пространстве	4	0	4	2		2		
Тема 2.4. Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка	4	0	4	2		2		
Тема 2.5. Линейные векторные пространства	4	0	4	2		2		
<b>РАЗДЕЛ 3. Математический анализ</b>								
Тема 3.1. Функции одной переменной	4	0	4	2		2		
Тема 3.2. Пределы и непрерывность	4	0	4	2		2		
Тема 3.3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4	0	4	2		2		
Тема 3.4. Интегральное исчисление функции одной переменной.	4	0	4	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	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
Тема 3.5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	0	4	2		2			
Тема 3.6. Дифференциальные уравнения первого порядка	4	0	4	2		2			
Тема 3.7. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка	4	0	4	2		2			
Тема 3.8. Числовые ряды	4	0	4	2		2			
Тема 3.9. Степенные ряды	2	2	0	0		0			
Тема 3.10. Комплексные числа	2	2	0	0		0			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<i>Другая форма контроля (Контрольная работа)</i>							
Всего часов	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>68</b>	<b>34</b>		<b>34</b>			



### 2.3. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия студентов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
Теория матриц	Матрица, операции над матрицами. Элементарные преобразования строк матрицы. Приведение матрицы к ступенчатому виду и виду Гаусса. Ранг матрицы. Ранг системы векторов. Обратная матрица.	ОК 01 ОК 05
Методы вычисления определителей матриц	Определитель матрицы и его свойства	ОК 01 ОК 05
Системы линейных алгебраических уравнений	Совместность и определенность системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Линейная однородная система алгебраических уравнений, ее фундаментальная система решений. Связь решений линейных однородных и неоднородных систем.	ОК 01 ОК 05
Методы решения систем линейных уравнений	Решение матричных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса	ОК 01 ОК 05
Векторная алгебра	<b>Понятие вектора. Операции над векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение</b>	ОК 01 ОК 05
Прямарта плоскости, прямарта пространстве	Различные виды уравнения прямой на плоскости.	ОК 01 ОК 05
Плоскость пространстве Прямарта плоскость пространстве	Уравнение плоскости. Угол между прямой и плоскостью	ОК 01 ОК 05
Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка	<b>Эллипс. Гипербола. Парабола. Эллипсоиды. Гиперboloиды. Параболоиды.</b>	ОК 01 ОК 05
Линейные векторные пространства	Линейная зависимость и независимость векторов. Базис в пространстве. Матрица оператора. Собственные значения и собственные векторы матрицы. Координаты вектора в заданном базисе.	ОК 01 ОК 05

	Преобразование координат при переходе к новому базису. Матрица перехода к новому базису. Норма элемента. Гильбертово пространство. Процесс ортогонализации базиса.	
Функции одной переменной	<b>Определение функции. Свойства функции. Классификация функций Ограниченные функции.</b>	OK 01 OK 05
Пределы и непрерывность	Арифметические операции над функциями, имеющими предел. Односторонние пределы. Непрерывность функции в точке. Свойства непрерывной функции. Классификация точек разрыва. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей	OK 01 OK 05
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Функция. Способы задания функции. График. Предел функции. Производная функции. Правила вычисления производной. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Непрерывность функции в точке. Дифференцируемость функции. Теоремы о связи дифференцируемости с непрерывностью и с существованием производной. Дифференциал функции. Исследование функции с помощью производных: непрерывность, точки разрыва; монотонность; экстремумы; выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика	OK 01 OK 05
Интегральное исчисление функции одной переменной.	Первообразная. Неопределенный интеграл: определение, свойства, таблица основных интегралов, методы интегрирования. Определенный интеграл: определение, свойства, формула Ньютона-Лейбница, методы интегрирования, приложения	OK 01 OK 05
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Функции нескольких переменных: определение, геометрическая интерпретация, линии уровня, предел функции в точке, частные производные первого и второго порядков. Полный дифференциал. Производная сложной функции. Производная функции по направлению. Градиент функции и его свойства. Элементы теории поля. Экстремумы функции двух переменных: необходимое и достаточное условия экстремума. Условный экстремум (метод множителей Лагранжа). Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области	OK 01 OK 05
Дифференциальные уравнения первого порядка	Дифференциальные уравнения: основные понятия. Теорема существования и единственности решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными и приводящиеся к ним. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка и приводящиеся к ним. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и уравнения Бернулли.	OK 01 OK 05
Линейные дифференциальные уравнения второго	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка: однородные и неоднородные. Свойства их решений. Линейная независимость функций.	OK 01 OK 05

порядка	Определитель Вронского и его свойства. Структура общего решения ЛОДУ и ЛНДУ второго порядка. ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера для построения общего решения такого уравнения. Метод подбора частного решения ЛНДУ с правой частью вида: а) $P_n(x) \cdot e^{\alpha x}$ и б) $e^{\alpha x} \cdot (A_n(x)\cos bx + B_n(x)\sin bx)$ .	
Числовые ряды	Последовательность. Предел последовательности и его свойства. Числовые ряды: основные понятия, свойства сходящихся рядов, необходимый признак сходимости. Гармонический ряд. Ряды Дирихле. Признаки сравнения рядов с положительными членами. Признак Даламбера. Интегральный и радикальный признаки Коши. Знакопеременные ряды: признак Лейбница. Знакопеременные ряды: понятия абсолютной и условной сходимости, признак абсолютной сходимости, свойства абсолютно и условно сходящихся рядов	ОК 01 ОК 05
Степенные ряды	Степенные ряды: радиус, интервал, область сходимости. Свойства степенных рядов	ОК 01 ОК 05
Комплексные числа	Комплексные числа, операции над ними. Области на комплексной плоскости	ОК 01 ОК 05

### РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

**Реализация программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет Общегуманитарных наук, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся); техническими средствами: компьютером, средствами аудио визуализации, наглядными пособиями.

Кабинет Социально-экономических дисциплин, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями).

Кабинет Истории и философии, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями).

Кабинет Иностранного языка в профессиональной деятельности, оснащённый оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, мебель для размещения и хранения учебной литературы и наглядного материала; техническими средствами обучения: компьютер, проектор.

Кабинет Иностранного языка (лингфонный), оснащённый оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, мебель для размещения и хранения учебной литературы и наглядного материала; техническими средствами обучения: компьютер, проектор, лингафонная система

Кабинет Математических дисциплин, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами

обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет Естественных наук, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет Информатики, оснащённый оборудованием: рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютерами, проектором, наглядными пособиями).

Кабинет Безопасности жизнедеятельности, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; техническими средствами обучения: интерактивная доска/экран, проектор, компьютер с выходом в сеть Интернет; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

Кабинет Метрологии и стандартизации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации).

Кабинет Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет для самостоятельной работы оснащённый оборудованием:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

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

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

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература:

1. Фоменко, Т. Н. Высшая математика. Общая алгебра. Элементы тензорной алгебры : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Н. Фоменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08098-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539866> (дата обращения: 11.03.2024).
2. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04547-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538772> (дата обращения: 11.03.2024).

##### Дополнительная литература:

1. Пахомова, Е. Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08432-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490638> (дата обращения: 11.03.2024).
2. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539867> (дата обращения: 11.03.2024).

##### Интернет-ресурсы:

№	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	Крупнейший российский информационно-аналитический портал	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

	библиотека eLIBRARY.ru	в области науки, технологии, медицины и образования, 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>

#### РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
Знать:  основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;  основы дифференциального и интегрального исчисления.	Полнота изложения материала, правильное определение основных понятий, понимание материала, обоснованность суждений, точность формулировок, адекватность применения терминологии, последовательное изложение материала	Текущий контроль при проведении: -письменного, устного опроса -тестирование
	Актуальность темы, соответствие содержания заявленной теме, раскрытие темы на теоретическом уровне, в связях и с обоснованиями, с корректным использованием терминов и понятий в контексте темы; аргументированная позиция с опорой на факты общественной жизни	Подготовка докладов, рефератов, эссе
	Актуальность темы, соответствие содержания заявленной теме, соответствие общим требованиям написания и техническим требованиям оформления	Подготовка и защита индивидуальных и групповых проектов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
	индивидуального/группового проекта, грамотность изложения материала, наличие чёткой композиции и структуры; логика в представлении материала, полнота раскрытия проблемы, умение выделять главное, анализировать, правильно отбирать фактический материал для аргументации, сравнивать реферируемые источники, разные точки зрения, проект представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала	
	Промежуточная аттестация в форме –Контрольная работа	Контрольная работа
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Уметь:</p> <p>выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения.</p>	<p>Степень реализации плана семинарского занятия (полная, частичная); степень полноты и детальности рассмотрения основных вопросов в ходе занятия; степень реализации умений студентов рассуждать, дискутировать</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы (семинарские занятия)</p>
	<p>Степень усвоения материала любой степени сложности; умения и навыки работы в команде, наблюдения и принятия решения, способностей контактировать и слушать других, риторические способности, лидерские качества; умение доказывать и отстаивать свою точку зрения, организаторские способности</p>	<p>Деловая игра (урок-дебаты)</p>





## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1			
2			
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа

/ Косоплечев А.В./

«10» марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ:  
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *2 года 10 месяцев*

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла *ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ* является частью основной образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 г. № 1547, а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программой, и с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

– *06.015 «Специалист по информационным системам»*.

Учебного плана по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла разработана рабочей группой в составе: В.А. Ильин, А.В. Ерпелев, К.С. Евстраткин.

Рабочая программа дисциплины профессионального цикла обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное. Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

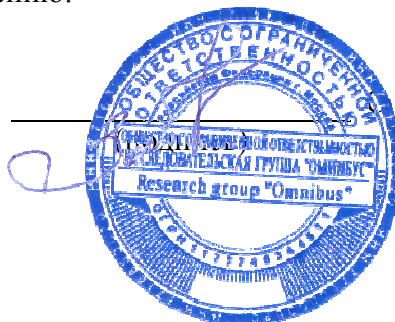
Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа «Омнибус», генеральный директор



В. Золотова

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	5
2.2. Тематический план дисциплины .....	7
2.3. Содержание дисциплины .....	7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	12
РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	16

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» входит в «математический и общий естественнонаучный учебный» цикл подготовки по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются компетенции и осваиваются соответствующие им умения и знания: ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.

Код Компетенций	Наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### *Очная форма обучения*

Вид учебной работы	Объем часов	Семестры
		5

<b>Объем часов по дисциплине</b>	<i>36</i>	<i>36</i>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>		
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<i>36</i>	<i>36</i>
в том числе:		
учебные занятия лекционного типа	<i>12</i>	<i>12</i>
лабораторные занятия		
практические занятия	<i>24</i>	<i>24</i>
контрольные работы		
курсовая работа (проект)		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
в том числе:		
самостоятельная работа над проектом		
внеаудиторная самостоятельная работа	<i>0</i>	<i>0</i>
Промежуточная аттестация в форме		<i>Экзамен</i>

## 2.2. Тематический план дисциплины

### 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	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
<b>РАЗДЕЛ 1. Высказывания и логические операции над ними.</b>									
Высказывания и логические операции над ними. Составные высказывания	3	0	3	1		2			
<b>РАЗДЕЛ 2. Алгебра логики высказываний. Нормальные формы.</b>									
Формулы логики высказываний. Законы логики (тавтологии).	3	0	3	1		2			
Нормальные формы: ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ	3	0	3	1		2			
Контактно-релейные схемы	3	0	3	1		2			
<b>РАЗДЕЛ 3. Предикаты и логические операции над ними, кванторы.</b>									
Предикаты и логические операции над ними. Законы де Моргана.	3	0	3	1		2			
<b>РАЗДЕЛ 4. Приложения алгебры логики к решению практических и логических задач</b>									
Приложения алгебры логики к решению практических и логических задач	3	0	3	1		2			
<b>РАЗДЕЛ 5. Приложения логики для формулировки утверждений и методов их доказательства.</b>									
Формы записи утверждений (в	3	0	3	1		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	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки
том числе, теорем в математике). Метод доказательства от противного									
<b>РАЗДЕЛ 6. Элементы теории множеств (интуитивная теория множеств).</b>									
Предикатная запись определений множества и подмножества, операций над множествами.	3	0	3	1		2			
Свойства операций над множествами и их доказательство при помощи законов логики.	3	0	3	1		2			
<b>РАЗДЕЛ 7. Элементы комбинаторики</b>									
Отношения на множестве. Упорядоченные множества.	3	0	3	1		2			
Функции (отображения). Операции, определённые на множестве.	2	0	2	1		1			
<b>РАЗДЕЛ 8. Методы логических умозаключений: дедукция и индукция.</b>									
Дедуктивные умозаключения.	1	0	1	1		0			
Индуктивные умозаключения.	1	0	1	0		1			
<b>РАЗДЕЛ 9. Метод математической индукции и примеры его практического применения.</b>									
Аксиоматическая система натуральных чисел.	1	0	1	0		1			
Различные формы теоремы математической индукции.	1	0	1	0		1			
<b>Промежуточная аттестация</b>			<i>Экзамен</i>						
Всего часов	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>12</b>		<b>24</b>			

### 2.3. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия студентов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
Высказывания и логические операции над ними. Составные высказывания.	<b>Высказывание</b> , логическое значение высказывания (истинность/ложность), логические операции над высказываниями: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция. Составное высказывание, истинность составных высказываний.	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Формулы логики высказываний. Законы логики (тавтологии).	<b>формула</b> , алгебра логики высказываний, закон логики (тавтология).	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Нормальные формы: ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ	<b>формула</b> , нормальная форма, дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ), конъюнктивная нормальная форма (КНФ), совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ), совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ), минимизация нормальных форм.	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Контактно-релейные схемы	<b>контактно-релейная схема, функция проводимости, булева функция, формула</b> , нормальная форма, минимизация нормальных форм и соответствующее им упрощение контактно-релейных схем.	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Предикаты и логические операции над ними. Законы де Моргана.	<b>предикат, логические операции над предикатами</b> , кванторы, законы де Моргана.	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Приложения алгебры логики к решению практических и логических задач	<b>высказывание, формулы, эквивалентные (равносильные) формулы, законы эквивалентных преобразований формул алгебры логики высказываний, предикаты, кванторы, законы де Моргана.</b>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Формы записи утверждений (в том числе, теорем в	<b>стандартная форма записи теоремы;</b> обратная теорема; необходимые и достаточные условия; противоположная теорема; теорема, противоположная обратной; метод доказательства от противного.	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05

математике). Метод доказательства от противного.		
Предикатная запись определений множества и подмножества, операций над множествами.	<i>элемент, множество, операции над множествами: объединение, пересечение, разность, симметрическая разность; пустое множество, универсальное множество, дополнение множества. Отношения: равенство множеств, подмножество. Диаграммы Эйлера-Венна.</i>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Свойства операций над множествами и их доказательство при помощи законов логики.	<i>Перечень изучаемых элементов содержания: элемент, множество, операции над множествами: объединение, пересечение, разность, симметрическая разность; пустое множество, универсальное множество, дополнение множества. Отношения: равенство множеств, подмножество. Диаграммы Эйлера-Венна.</i>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Отношения на множестве. Упорядоченные множества.	<i>элемент, множество, прямое (декартово) произведение множеств, отношение на множестве, бинарное отношение, отношение эквивалентности, фактормножество, отношение частичного порядка, частично упорядоченные множества.</i>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Функции (отображения).  Операции, определенные на множестве.	<i>функция, сюръекция, инъекция, биекция, композиция функций, обратная функция, операция на множестве.</i>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Дедуктивные умозаключения.	<i>умозаключение, силлогизм.</i>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Индуктивные умозаключения.	<i>умозаключение, силлогизм.</i>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05
Аксиоматическая система натуральных чисел.	<i>натуральные числа, система аксиом Пеано.</i>	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05

Различные формы теоремы математической индукции.	<i>натуральные числа, система аксиом Пеано.</i>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
--	---	----------------------------------

### РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

**Реализация программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет Общегуманитарных наук, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся); техническими средствами: компьютером, средствами аудио визуализации, наглядными пособиями.

Кабинет Социально-экономических дисциплин, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями).

Кабинет Истории и философии, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями).

Кабинет Иностранного языка в профессиональной деятельности, оснащённый оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, мебель для размещения и хранения учебной литературы и наглядного материала; техническими средствами обучения: компьютер, проектор.

Кабинет Иностранного языка (лингфонный), оснащённый оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, мебель для размещения и хранения учебной литературы и наглядного материала; техническими средствами обучения: компьютер, проектор, лингафонная система

Кабинет Математических дисциплин, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет Естественнонаучных дисциплин, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет Информатики, оснащённый оборудованием: рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютерами, проектором, наглядными пособиями).

Кабинет Безопасности жизнедеятельности, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска;

техническими средствами обучения: интерактивная доска/экран, проектор, компьютер с выходом в сеть Интернет; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

Кабинет Метрологии и стандартизации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации).

Кабинет Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет для самостоятельной работы оснащенный оборудованием:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

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

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

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основная литература:**

1. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И.

Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538382> (дата обращения: 11.03.2024).

2. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13522-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540647> (дата обращения: 11.03.2024).

#### Дополнительная литература:

1. Вечтомов, Е. М. Математика: логика, теория множеств и комбинаторика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15824-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540459> (дата обращения: 11.03.2024).

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542794> (дата обращения: 11.03.2024).

#### Интернет-ресурсы:

№	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>

#### РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>Знать:</p> <p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p> <p>-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- основные понятия и методы математического анализа;</p> <p>-основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<p>Полнота изложения материала, правильное определение основных понятий, понимание материала, обоснованность суждений, точность формулировок, адекватность применения терминологии, последовательное изложение материала</p>	<p>Текущий контроль при проведении: -письменного, устного опроса -тестирование</p>
	<p>Актуальность темы, соответствие содержания заявленной теме, раскрытие темы на теоретическом уровне, в связях и с обоснованиями, с корректным использованием терминов и понятий в контексте темы; аргументированная позиция с опорой на факты общественной жизни</p>	<p>Подготовка докладов, рефератов, эссе</p>
	<p>Актуальность темы, соответствие содержания заявленной теме, соответствие общим требованиям написания и техническим требованиям оформления индивидуального/группового проекта, грамотность изложения материала, наличие чёткой композиции и структуры; логика в представлении материала, полнота раскрытия проблемы, умение выделять главное, анализировать, правильно отбирать фактический материал для аргументации, сравнивать реферируемые источники, разные точки зрения, проект представляет собой самостоятельное</p>	<p>Подготовка и защита индивидуальных и групповых проектов</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
	исследование, представлен качественный анализ найденного материала	
	Промежуточная аттестация в форме - экзамен	экзамен
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
Уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;</li> <li>- решать задачи на отыскание производной от функции одной переменной;</li> </ul>	<p>Степень реализации плана семинарского занятия (полная, частичная); степень полноты и детальности рассмотрения основных вопросов в ходе занятия; степень реализации умений студентов рассуждать, дискутировать</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы (семинарские занятия)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы интегрирования при решении задач;</li> <li>- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности</li> </ul>	<p>Степень усвоения материала любой степени сложности; умения и навыки работы в команде, наблюдения и принятия решения, способностей контактировать и слушать других, риторические способности, лидерские качества; умение доказывать и отстаивать свою точку зрения, организаторские способности</p>	<p>Деловая игра (урок-дебаты)</p>



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1			
2			
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ:  
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *2 года 10 месяцев*

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла *ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА* является частью основной образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 г. № 1547, а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программой, и с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

– *06.015 «Специалист по информационным системам».*

Учебного плана по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла разработана рабочей группой в составе: В.А. Ильин, А.В. Ерпелев, К.С. Евстраткин.

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное. Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

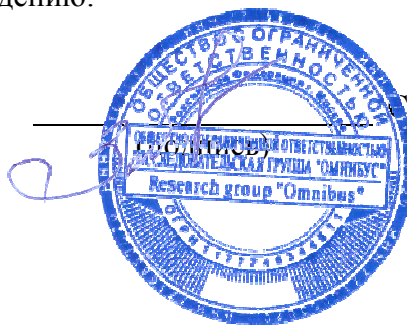
Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Рабочая программа дисциплины математического и естественнонаучного цикла рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа  
«Омнибус», генеральный директор



Т.В. Золотова

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	5
2.2. Тематический план дисциплины .....	6
2.3. Содержание дисциплины .....	6
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	8
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	9
РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	13

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл подготовки по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются компетенции и осваиваются соответствующие им умения и знания: ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.

Код компетенций	Наименование компетенции	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с	психологические основы деятельности коллектива, психологические

	коллективе и команде;	коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### *Очная форма обучения*

Вид учебной работы	Объем часов	Семестры
		5
<b>Объем часов по дисциплине</b>	72	72
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>		
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	60	60
в том числе:		
учебные занятия лекционного типа	28	28
лабораторные занятия		
практические занятия	32	32
контрольные работы		
курсовая работа (проект)		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	12	12
в том числе:		
самостоятельная работа над проектом		
внеаудиторная самостоятельная работа	12	12
Промежуточная аттестация в форме		<i>Экзамен</i>

## 2.2. Тематический план дисциплины

### 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	Практические занятия	из них: в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	из них: в форме практической подготовки	
Тема 1 Предмет, метод, задачи статистики	8	1	7	3		4				
Тема2 Статистическое наблюдение	8	1	7	3		4				
Тема 3 Сводка и группировка статистических данных	8	1	7	3		4				
Тема4 Статистические показатели	8	1	7	3		4				
Тема5 Статистические распределения	8	1	7	3		4				
Тема 6 Анализ рядов динамики	8	1	7	3		4				
Тема7 Статистические индексы	8	2	6	3		3				
Тема8 Выборочное наблюдение	8	2	6	3		3				
Тема 9 Статистическое изучение взаимосвязей	8	2	6	4		2				
<b>Промежуточная аттестация</b>			<i>Экзамен</i>							
<b>Всего часов</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	<b>28</b>		<b>32</b>				

### 2.3. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия студентов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Предмет, метод, задачи статистики	История возникновения статистики. Организация статистики в РФ.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема2 Статистическое наблюдение	Организационные формы и виды статистического наблюдения. Способы проведения статистического наблюдения. Решение задач по организации статистического наблюдения и выполнение упражнений по нахождению ошибок статистического наблюдения и возможного их устранения.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 3 Сводка и группировка статистических данных	Виды группировок. Основные вопросы техники выполнения группировки. Решение задач по построению группировки, перегруппировке данных и проектированию статистических таблиц.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема4 Статистические показатели	Абсолютные величины. Виды относительных величин. Виды средних, условия их применения. Решение задач по вычислению различных видов средних величин.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема5 Статистические распределения	Понятие о вариации в рядах распределения. Абсолютные и относительные показатели вариации. Решение задач по вычислению показателей вариации.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 6 Анализ рядов динамики	Понятие о рядах динамики. Аналитические показатели динамического ряда. Решение задач по анализу динамических рядов.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема7 Статистические индексы	Индивидуальные и сводные (общие) индексы. Индексы переменного, фиксированного состава, структурных сдвигов. Решение задач по вычислению индивидуальных и сводных индексов.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема8 Выборочное наблюдение	Теоретические основы выборочного наблюдения. Виды выборки, оценка результатов. Решение задач по определению необходимой численности выборки, средней и предельной ошибки выборки.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 9 Статистическое изучение взаимосвязей	Виды и формы связи. Методы изучения и измерения взаимосвязи. Решение задач по изучению связей между явлениями.	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05



## **РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

**Реализация программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет Общегуманитарных наук, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся); техническими средствами: компьютером, средствами аудио визуализации, наглядными пособиями.

Кабинет Социально-экономических дисциплин, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями).

Кабинет Истории и философии, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями).

Кабинет Иностранного языка в профессиональной деятельности, оснащённый оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, мебель для размещения и хранения учебной литературы и наглядного материала; техническими средствами обучения: компьютер, проектор.

Кабинет Иностранного языка (лингфонный), оснащённый оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, мебель для размещения и хранения учебной литературы и наглядного материала; техническими средствами обучения: компьютер, проектор, лингафонная система

Кабинет Математических дисциплин, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет Естественнонаучных дисциплин, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет Информатики, оснащённый оборудованием: рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютерами, проектором, наглядными пособиями).

Кабинет Безопасности жизнедеятельности, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; техническими средствами обучения: интерактивная доска/экран, проектор, компьютер с выходом в сеть Интернет; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

Кабинет Метрологии и стандартизации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами

обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации).

Кабинет Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Кабинет для самостоятельной работы оснащенный оборудованием:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

### **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)

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Малугин, В. А. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08519-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540130> (дата обращения: 11.03.2024).

2. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 470 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06572-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540127> (дата обращения: 11.03.2024).

#### **Дополнительная литература:**

1. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13854-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538238> (дата обращения: 11.03.2024).

2. Попов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18265-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534640> (дата обращения: 11.03.2024).

#### **Интернет-ресурсы:**

<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>

#### РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p><b>Знать</b>, как выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; как использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; как эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>Знать, как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Полнота изложения материала, правильное определение основных понятий, понимание материала, обоснованность суждений, точность формулировок, адекватность применения терминологии, последовательное изложение материала</p>	<p>Текущий контроль при проведении: -письменного, устного опроса -тестирование</p>
	<p>Актуальность темы, соответствие содержания заявленной теме, раскрытие темы на теоретическом уровне, в связях и с обоснованиями, с корректным использованием терминов и понятий в контексте темы; аргументированная позиция с опорой на факты общественной жизни</p>	<p>Подготовка докладов, рефератов, эссе</p>
	<p>Актуальность темы, соответствие содержания заявленной теме, соответствие общим требованиям написания и техническим требованиям оформления индивидуального/группового проекта, грамотность изложения материала, наличие чёткой композиции и структуры; логика в представлении материала, полнота раскрытия проблемы, умение выделять главное, анализировать, правильно отбирать фактический материал для аргументации, сравнивать реферируемые источники, разные точки зрения, проект представляет собой самостоятельное</p>	<p>Подготовка и защита индивидуальных и групповых проектов</p>

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
	исследование, представлен качественный анализ найденного материала	
	Промежуточная аттестация в форме - экзамен	экзамен
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Уметь</b> выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.	Степень реализации плана семинарского занятия (полная, частичная); степень полноты и детальности рассмотрения основных вопросов в ходе занятия; степень реализации умений студентов рассуждать, дискутировать	Оценка результатов выполнения практической работы (семинарские занятия)
	Степень усвоения материала любой степени сложности; умения и навыки работы в команде, наблюдения и принятия решения, способностей контактировать и слушать других, риторические способности, лидерские качества; умение доказывать и отстаивать свою точку зрения, организаторские способности	Деловая игра (урок- дебаты)

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1			
2			
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа/ Филиала

*[Signature]* / Косоплечев А.В./

«10» марта 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
*ПМ.02 «ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»***

***ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ***

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *2 года 10 месяцев*

Москва 2024

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»* является частью основной образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 г. № 1547, а также с учётом рекомендованной примерной основной образовательной программой, и с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

– *06.015 «Специалист по информационным системам».*

учебного плана по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Рабочая программа профессионального модуля разработана рабочей группой в составе: В.А. Ильин, А.В. Ерпелев, К.С. Евстраткин.

Рабочая программа профессионального модуля обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное.  
Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Рабочая программа профессионального модуля рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа  
«Омнибус», генеральный директор



Золотова



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	4
1.1 Область применения рабочей программы .....	4
1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля .....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	6
2.1 Структура профессионального модуля.....	6
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ).....	6
<b>РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	12
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	13
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	15
<b>РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> .....	16
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	18

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1 Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (далее ВД) «Осуществление интеграции программных модулей» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5) и общих компетенций (ОК 01- ОК 08).

### 1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Осуществление интеграции программных модулей» и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование компетенций
ПК 2.1	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной технической документации на предмет взаимодействия компонент
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение
ПК 2.3	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:**

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- в интеграции модулей в программное обеспечение;</li><li>- в отладке программных модулей.</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li><li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</li></ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li><li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li><li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li><li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения.</li></ul>

**1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Учебным планом для профессионального модуля ПМ.02 «*Осуществление интеграции программных модулей*» по очной форме обучения определено:

Объем образовательной нагрузки – 360 часов;

в том числе в форме практической подготовки 195 часов;

Объем работ обучающихся во взаимодействии с преподавателями – 346 часов;

самостоятельная работа студента – 14 часов;

учебная практика – 72 часов;

производственная практика (по профилю специальности) - 72 часа.

Формы промежуточной аттестации профессионального модуля ПМ.02 «*Осуществление интеграции программных модулей*»:

ПМ.02 – экзамен по модулю (5 семестр)

МДК.02.01 – другая форма контроля (3 семестр), экзамен (4 семестр)

МДК.02.02 – другая форма контроля (3 семестр)

МДК02.03 – другая форма контроля (5 семестр)

Учебная практика УП.02.01 – зачет с оценкой (4 семестр)

Производственная практика (по профилю специальности) ПП.02.01 – зачет с оценкой (5 семестр)

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная работа, часов	Производственная практика (по специальности), часов (если предусмотрена расщепленная практика)	
				В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 – ОК 08. ПК 2.1 - ПК 2.5.	Раздел 1. МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения	108	25	98	50	–	10	–	–	–
	Раздел 2. МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	72	17	68	34	–	4	–	–	–
	Раздел 3. МДК 02.03 Математическое моделирование	36	9	36	18	–	–	–	–	–
	Учебная практика УП 02.01	72	72	72	–	–	–	–	72	–
	Производственная практика ПП 02.01	72	72	72	–	–	–	–	–	72
	<b>Всего:</b>	<b>360</b>	<b>195</b>	<b>346</b>	<b>102</b>	<b>–</b>	<b>14</b>	<b>–</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	
Раздел 1	МДК 02.01. Технология разработки программного обеспечения	108
Тема 1.1. Основные понятия и	Содержание	2

стандартизация требований к программному обеспечению	1	Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями.	4
	2	Современные принципы и методы разработки программных приложений	
	3	Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий.	
	4	Основные подходы к интегрированию программных модулей.	
Тема 1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	<b>Лабораторные работы</b>		4
	1	Разработка и оформление технического задания.	
	2	Построение архитектуры программного средства.	
	<b>Содержание</b>		2
1	Описание требований: унифицированный язык моделирования краткий словарь. Диаграммы UML.		
2	Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения.		
Тема 1.3. Оценка качества программных средств	<b>Лабораторные работы</b>		4
	1	Построение диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательности.	
	2	Построение диаграмм потоков данных.	
	<b>Содержание</b>		2
1	Цели, задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики		
2	Тестовый сценарий, тестовый пакет.		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01 Темы докладов:	3	Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	4
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1	Разработка тестовых пакетов.	
	2	Оценка программных средств с помощью метрик.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Самостоятельная работа при изучении МДК 02.01 Темы докладов:		10	
1) Анализ предметной области.		10	
2) Разработка и оформление технического задания.			
3) Создание команды разработчиков.			
4) Проектирование архитектуры программного средства. Построение диаграмм UML.			

<p>5) Работа в системе контроля версий.  6) Интегрирование программных модулей.  7) Разработка и применение тестовых сценариев.  8) Оценка программных средств с помощью метрик.  9) Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p><b>Раздел 2</b></p> <p><b>МДК 02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</b></p> <p><b>Содержание</b></p> <p><b>1</b> Понятие репозитория проекта, структура проекта.  <b>2</b> Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.  <b>3</b> Выбор источников и приёмников данных, сопоставление объектов данных.  <b>4</b> Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.  <b>5</b> Организация работы команды в системе контроля версий.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>1</b> Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий).  <b>2</b> Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа).</p>	<p><b>Тема 2.2. Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</b></p> <p><b>Содержание</b></p> <p><b>1</b> Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.  <b>2</b> Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработке.  <b>3</b> Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.  <b>4</b> Выявление ошибок системных компонентов.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>1</b> Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки  <b>2</b> Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей.</p>	<p>72</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>4</p> <p>36</p>
<p><b>Тема 2.1. Современные технологии и инструменты интеграции</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>  <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.02</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>  <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.02</b></p>	<p>4</p>
<p><b>Раздел 3</b></p>	<p><b>МДК 02.03. Математическое моделирование</b></p>	<p><b>МДК 02.03. Математическое моделирование</b></p>	<p>36</p>

<b>Тема 3.1.</b> Основы моделирования. Детерминированные задачи	<b>Содержание</b>		14
	<b>1</b>	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения. Метод потенциалов.	
	<b>2</b>	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач не-линейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	
	<b>3</b>	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операций в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	
	<b>4</b>	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы её решения.	
<b>Тема 3.2.</b> Задачи в условиях неопределённости	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>1</b>	Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей.	
	<b>2</b>	Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение методом потенциалов.	
	<b>3</b>	Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.	
	<b>4</b>	Задача о распределении средств между предприятиями.	
	<b>Содержание</b>		16
	<b>1</b>	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, маковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	
	<b>2</b>	Схема гибели и размножения.	
	<b>3</b>	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.	
	<b>4</b>	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	
<b>Лабораторные работы</b>			
<b>1</b>	Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.		
<b>2</b>	Решение задач массового обслуживания методами имитационного		

	моделирования.	
<b>3</b>	Построение прогнозов.	
<b>4</b>	Решение матричной игры методом итераций.	
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b>  <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 02.03</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Решение простейших однокритериальных задач. Задача Коши для уравнения теплопроводности.</li> <li>2) Решение задач линейного программирования симплекс-методом.</li> <li>3) Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов. Применение метода стрелбы для решения линейной краевой задачи.</li> <li>4) Задача о распределении средств между предприятиями. Задача о замене оборудования.</li> <li>5) Нахождение кратчайших путей в графе.</li> <li>6) Решение задачи о максимальном потоке.</li> <li>7) Моделирование и построение прогноза.</li> <li>8) Выбор оптимального решения с помощью дерева решений.</li> <li>9) Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.</li> <li>10) Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования.</li> <li>11) Решение матричной игры методом итераций.</li> </ol>		
		72
<b>Учебная практика УП.02.01</b>		
<b>Виды работ</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с профилем деятельности,</li> <li>2. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия.</li> <li>3. Выполнение индивидуального задания</li> <li>4. Представление и защита результатов изучения в форме отчета.</li> </ol>		
<b>Всего 72 ч.</b>		
<b>Производственная практика (по профилю специальности) ПП.02.01</b>		72
<b>Виды работ</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с профилем деятельности,</li> <li>2. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия.</li> <li>3. Выполнение индивидуального задания</li> <li>4. Представление и защита результатов изучения в форме отчета.</li> </ol>		



<b>Всего 72 ч.</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</b>	<b>360</b>
<b>Всего.</b>	<b>102</b>
<b>В т.ч. лабораторные работы и практические занятия по модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей часов</b>	<b>14</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося по модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</b>	<b>72</b>
<b>Всего.</b>	<b>72</b>
<b>Учебная практика по модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</b>	<b>72</b>
<b>Производственная практика по модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей</b>	<b>360</b>
<b>Всего часов по модулю ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей (макс. учебная нагрузка и практики)</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена модулю</b>	

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов информатики, учебных аудиторий для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебных аудиторий для текущего контроля и промежуточной аттестации; лабораторий «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», «Программирования и баз данных».

Кабинет Информатики, оснащённый оборудованием: рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютерами, проектором, наглядными пособиями).

Кабинет Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации).

Кабинет Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 20; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Лаборатория «Программирования и баз данных»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый оборудованием:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

**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)

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основная литература:**

- Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 11.03.2024).

- Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд.,

перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17319-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539652> (дата обращения: 11.03.2024).

- Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538155> (дата обращения: 11.03.2024).

- Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544669> (дата обращения: 11.03.2024).

- Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543104> (дата обращения: 11.03.2024).

#### **Дополнительная литература:**

- Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17319-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539652> (дата обращения: 11.03.2024).

- Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538155> (дата обращения: 11.03.2024).

- Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342> (дата обращения: 11.03.2024).

- Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 11.03.2024).

- Древис, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Древис, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542131> (дата обращения: 11.03.2024).

- Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. —

253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539693> (дата обращения: 11.03.2024).

#### Интернет-ресурсы:

№	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>

### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля *ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»* обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности *«Информационные системы и программирование»*, и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и профессиональном стандарте *«Специалист по информационным системам»*.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25%.

#### РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК 2.1</b>	В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен: <b>Иметь практический опыт в:</b>	<b>Устный опрос Сообщение Доклад Презентация Эссе Дифференцированный зачёт</b>
<b>ПК 2.2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать модули в программное обеспечение;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>	
<b>ПК 2.3</b>	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li> </ul>	
<b>ПК 2.4</b>	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> </ul>	
<b>ПК 2.5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>	
<b>Общие компетенции</b>		
<b>ОК 01</b>	В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен: <b>Иметь практический опыт</b>	<b>Устный опрос Сообщение Доклад Презентация</b>

<b>OK 02</b>	<p><b>в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать модули в программное обеспечение;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>	<p><b>Эссе</b> <b>Дифференцированный зачёт</b></p>
<b>OK 03</b>		
<b>OK 04</b>		
<b>OK 05</b>		
<b>OK 06</b>		
<b>OK 07</b>		
<b>OK 08</b>		

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа/ Филиала

*[Подпись]* / Косоплечев А.В./

«10» марта 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 «РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *2 года 10 месяцев*

Москва 2024

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.03 «Ревьюирование программных модулей»* является частью основной образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование базовой* подготовки разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 г. № 1547, а также с учётом рекомендованной примерной основной образовательной программой, и с учётом следующих профессиональных стандартов, сопряжённых с профессиональной деятельностью выпускника:

– *06.015 «Специалист по информационным системам».*

учебного плана по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Рабочая программа профессионального модуля разработана рабочей группой в составе: В.А. Ильин, А.В. Ерпелев, К.С. Евстраткин.

Рабочая программа профессионального модуля обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное. Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

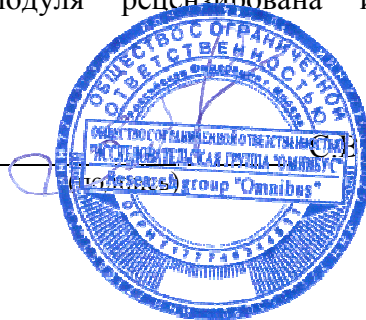
Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Рабочая программа профессионального модуля рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа «Омнибус», генеральный директор



Золотова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	4
1.1 Область применения рабочей программы .....	4
1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля .....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	7
2.1 Структура профессионального модуля.....	7
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ).....	7
<b>РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	13
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	14
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	16
<b>РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> .....	16
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	19

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (далее ВД) «Ревьюирование программных модулей» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5) и общих компетенций (ОК 01 - ОК 08).

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Ревьюирование программных модулей» и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование компетенций
ПК 3.1	Планировать потребности службы обслуживания и эксплуатации номерного фонда в материальных ресурсах и персонале.
ПК 3.2	Организовывать деятельность работников службы обслуживания и эксплуатации номерного фонда в соответствии с текущими планами и стандартами гостиницы.
ПК 3.3	Контролировать текущую деятельность работников службы обслуживания и эксплуатации номерного фонда для поддержания требуемого уровня качества обслуживания гостей.
ПК 3.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
-------	--

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:**

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участия в выработке требований к программному обеспечению;</li> <li>- участия в проектировании программного обеспечения с использованием</li> <li>- специализированных программных пакетов.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основные методы и средства эффективной разработки;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения;</li> <li>- концепции и реализации программных процессов;</li> <li>- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;</li> <li>- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;</li> <li>- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;</li> <li>- стандарты качества программного обеспечения;</li> <li>- методы и средства разработки программной документации.</li> </ul>

**1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Учебным планом для профессионального модуля ПМ.03 «*Ревьюирование программных модулей*» по очной форме обучения определено:

Объем образовательной нагрузки – 198 часов,

в том числе в форме практической подготовки 108

Объем работ обучающихся во взаимодействии с преподавателями – 84 часов;

самостоятельная работа студента – 6 часов.

учебная практика – 36 часов;

производственная практика (по профилю специальности) - 72 часов.

Формы промежуточной аттестации профессионального модуля ПМ.03 «Ревьюирование программных модулей»:

ПМ.03 – экзамен по модулю (6 семестр)

МДК.03.01 – зачет с оценкой (4 семестр)

МДК.03.02 – зачет с оценкой (6 семестр)

Учебная практика УП.03.01 – зачет с оценкой (4 семестр)

Производственная практика (по профилю специальности) ПП.03.01 – зачет с оценкой (6 семестр)

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка а и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена расщепленная практика)	
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов			В т.ч., курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 - ОК 08. ПК 3.1 - ПК 3.5.	Раздел 1. МДК 03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения	36	36	36		6			
	Раздел 2. МДК 03.02. Управление проектами	54	54	54		0			
	Учебная практика УП 03.01	36	0	0		0		36	
	Производственная практика ПП 03.01	72	0	0		0			72
	<b>Всего:</b>	<b>198</b>	<b>204</b>	<b>204</b>		<b>6</b>		<b>36</b>	<b>72</b>

### 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ),	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения

междисциплинарных курсов (МДК) и тем			я
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>МДК 03.01. Моделирование и анализ программного обеспечения</b>	144	
<b>Тема 3.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1 Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий		2
	2 Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования		2
	3 Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения		2
	4 Примеры сравнительного анализа программных продуктов		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	4	
	1 Практическая работа №1 «Использование системы контроля версий»		2
	2 Практическая работа №2 «Выполнение прямого и обратного проектирования»		2
<b>Тема 3.2 Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.</b>	<b>Содержание</b>	2	
	1 Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE		2
	2 Валидация кода на стороне сервера и разработчика		2
	3 Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий		2
	4 Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа		2
	5 Типовые инструменты и методы анализа программных проектов		2
	6 Инструментарий различных сред разработки		2
	7 Инструментарий JavaDevelopmentKit		2
	8 Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools		2
	9 Инструментарий NetBeans и другие		2
			2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	4	
	1 Практическая работа №3 «Сравнение инструментов»		2,3
	2 Практическая работа №4 «Ревьюирование в ОС Linux»		2,3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 03.01.</b> Темы докладов:		38	



<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программное обеспечение информационных систем.</li> <li>2. Этапы процесса сопровождения Инсталляция, настройка программного обеспечения ИС.</li> <li>3. Поддержка и обслуживание программного обеспечения ИС.</li> <li>4. Сопровождение программного обеспечения ИС. Задачи сопровождения.</li> <li>5. Технические вопросы сопровождения программного обеспечения ИС.</li> <li>6. Процесс сопровождения программного обеспечения ИС.</li> <li>7. Этапы процесса сопровождения.</li> <li>8. Техники сопровождения программного обеспечения ИС: реинжиниринг; “обратный” инжиниринг.</li> <li>9. Дизассемблирование.</li> <li>10. Методы и средства защиты программ от компьютерных вирусов.</li> <li>11. Технологическая и эксплуатационная безопасность программ.</li> <li>12. Методы идентификации программ и их характеристик.</li> <li>13. Методы защиты программного обеспечения от внедрения на этапе его эксплуатации и сопровождения программных закладок.</li> <li>14. Методы и средства обеспечения целостности и достоверности используемого программного кода.</li> <li>15. Подходы к защите разрабатываемых программ от автоматической генерации инструментальными средствами программных закладок.</li> <li>16. Формальные методы доказательства правильности программ и их спецификаций.</li> <li>17. Методы создания алгоритмических процедур.</li> <li>18. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.</li> <li>19. Инструментарий JavaDevelopmentKit.</li> <li>20. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools.</li> <li>21. Инструментарий NetBeans. Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.</li> </ol>	
<p align="center"><b>Раздел 2</b></p>	72
<p align="center"><b>Тема 3.2 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода</b></p>	14
<p align="center"><b>1</b></p>	2,3
<p align="center"><b>2</b></p>	2,3
<p align="center"><b>3</b></p>	2,3
<p align="center"><b>4</b></p>	2,3

	<p><b>5</b> Программные измерительные мониторы</p> <p><b>6</b> Применение отладчиков и дизассемблера (например, OllyDbg, WinDbg, IdaPro)</p> <p><b>7</b> Защита программ от исследования</p> <p><b>8</b> Исследование кода вредоносных программ</p> <p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p> <p><b>1</b> Практическая работа №5 «Применение отладчиков»</p> <p><b>2</b> Практическая работа №6 «Исследование программного кода»</p> <p><b>3</b> Практическая работа №7 «Защита программ от исследования»</p>	2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b></p> <p><b>Самостоятельная работа при изучении МДК 03.02.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программное обеспечение информационных систем.</li> <li>2. Этапы процесса сопровождения Инсталляция, настройка программного обеспечения ИС.</li> <li>3. Поддержка и обслуживание программного обеспечения ИС.</li> <li>4. Сопровождение программного обеспечения ИС. Задачи сопровождения.</li> <li>5. Технические вопросы сопровождения программного обеспечения ИС.</li> <li>6. Процесс сопровождения программного обеспечения ИС.</li> <li>7. Этапы процесса сопровождения.</li> <li>8. Техники сопровождения программного обеспечения ИС: реинжиниринг; “обратный” инжиниринг.</li> <li>9. Дизассемблирование.</li> <li>10. Методы и средства защиты программ от компьютерных вирусов.</li> <li>11. Технологическая и эксплуатационная безопасность программ.</li> <li>12. Методы идентификации программ и их характеристик.</li> <li>13. Методы защиты программного обеспечения от внедрения на этапе его эксплуатации и сопровождения программных закладок.</li> <li>14. Методы и средства обеспечения целостности и достоверности исполняемого программного кода.</li> <li>15. Подходы к защите разрабатываемых программ от автоматической генерации инструментальными средствами программных закладок.</li> <li>16. Формальные методы доказательства правильности программ и их спецификаций.</li> <li>17. Методы создания алгоритмических процедур.</li> <li>18. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов.</li> <li>19. Инструментарий JavaDevelopmentKit.</li> </ol>	4	

20. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools. 21. Инструментарий NetBeans. Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.		
<b>Учебная практика УП.02.01</b>		
<b>Виды работ</b>		
1. Знакомство с профилем деятельности, 2. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия. 3. Выполнение индивидуального задания 4. Представление и защита результатов изучения в форме отчета.		
<b>Всего 36 ч.</b>		
<b>Производственная практика (по профилю специальности) ПП.02.01</b>		
<b>Виды работ</b>		
1. Знакомство с профилем деятельности, 2. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия. 3. Выполнение индивидуального задания 4. Представление и защита результатов изучения в форме отчета.		
<b>Всего 72 ч.</b>		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по модулю ПМ.03 Ревьюирование программных модулей</b>	<b>108</b>	
<b>Всего.</b>	108	
<b>В т.ч. лабораторные работы и практические занятия по модулю ПМ.03 Ревьюирование программных модулей</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося по модулю ПМ.03 Ревьюирование программных модулей</b>	<b>6</b>	
<b>Всего.</b>	<b>36</b>	
<b>Производственная практика по модулю ПМ.03 Ревьюирование программных модулей</b>	<b>72</b>	
<b>Всего часов по модулю ПМ.03 Ревьюирование программных модулей</b>	<b>198</b>	

<i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>						
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена модулю</b>						

*Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсы работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).*

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов информатики, учебных аудиторий для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебных аудиторий для текущего контроля и промежуточной аттестации; лабораторий «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», «Программирования и баз данных».

Кабинет Информатики, оснащённый оборудованием: рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютерами, проектором, наглядными пособиями).

Кабинет Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации).

Кабинет Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 20; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Лаборатория «Программирования и баз данных»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый оборудованием:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

### **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)

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основная литература:**

- Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539693> (дата обращения: 11.03.2024).

- Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342> (дата обращения: 11.03.2024).

- Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17511-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538271> (дата обращения: 11.03.2024).

- Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03473-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536625> (дата обращения: 11.03.2024).

#### **Дополнительная литература:**

- Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18612-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545156> (дата обращения: 11.03.2024).

- Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542346> (дата обращения: 11.03.2024).

- Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542807> (дата обращения: 11.03.2024).

- Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 721 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17947-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534021> (дата обращения: 11.03.2024).

#### **Интернет-ресурсы:**

<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>

### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля ПМ.03 «Ревьюирование программных модулей» обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Информационные системы и программирование», и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и профессиональном стандарте «Специалист по информационным системам».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25%.

## РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Профессиональные компетенции</b>		



ПК 3.1	<p>В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:</p> <p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать модули в программное обеспечение;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>	<p><b>Устный опрос</b>  <b>Сообщение</b>  <b>Доклад</b>  <b>Презентация</b>  <b>Эссе</b>  <b>Дифференцированный зачёт</b></p>
ПК 3.2		
ПК 3.3		
ПК 3.4		
ПК 3.5		
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 01	<p>В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:</p> <p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать модули в программное обеспечение;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную</li> </ul>	<p><b>Устный опрос</b>  <b>Сообщение</b>  <b>Доклад</b>  <b>Презентация</b>  <b>Эссе</b>  <b>Дифференцированный зачёт</b></p>
ОК 02		
ОК 03		
ОК 04		

<b>OK 05</b>	<p>систему контроля версий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li> </ul>	
<b>OK 06</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> </ul>	
<b>OK 07</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> </ul>	
<b>OK 08</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>	

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа/ Филиала  
*[Подпись]* / Косоплечев А.В./  
«10» марта 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *2 года 10 месяцев*

Москва 2024

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем»* является частью основной образовательной программы по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование базовой* подготовки разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 г. № 1547, а также с учётом рекомендованной примерной основной образовательной программой, и с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

– *06.015 «Специалист по информационным системам».*

учебного плана по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Рабочая программа профессионального модуля разработана рабочей группой в составе: В.А. Ильин, А.В. Ерпелев, К.С. Евстраткин.

Рабочая программа профессионального модуля обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное. Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Рабочая программа профессионального модуля рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа «Омнибус», генеральный директор



Золотова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	4
1.1 Область применения рабочей программы .....	4
1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля .....	6
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	7
2.1 Структура профессионального модуля.....	7
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ).....	8
<b>РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	17
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	17
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	18
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	21
<b>РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> .....	21
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	24

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (далее ВД) «Проектирование и разработка информационных систем» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7) и общих компетенций (ОК 01- ОК 08).

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проектирование и разработка информационных систем» и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование компетенций
ПК 5.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:**

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;</li> <li>- в обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;</li> <li>- программировании в соответствии с требованиями технического задания; в использовании критериев оценки качества и надёжности функционирования информационной системы;</li> <li>- в применении методики тестирования разрабатываемых приложений;</li> <li>- в определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;</li> <li>- в разработке документации по эксплуатации информационной системы;</li> <li>- в проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;</li> <li>- модификации отдельных модулей информационной системы.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области;</li> <li>- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;</li> <li>- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;</li> <li>- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;</li> <li>- разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения;</li> <li>- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;</li> <li>- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;</li> <li>- основные процессы управления проектом разработки;</li> <li>- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;</li> <li>- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</li> <li>- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.</li> </ul>



### **1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Учебным планом для профессионального модуля ПМ.05 «*Проектирование и разработка информационных систем*» по очной форме обучения определено:

Объем образовательной нагрузки – 672 часов,

в том числе в форме практической подготовки 180

Объем работ обучающихся во взаимодействии с преподавателями – 624 часов;

самостоятельная работа студента – 48 часов.

учебная практика – 72 часов;

производственная практика (по профилю специальности) - 108 часов.

Формы промежуточной аттестации профессионального модуля ПМ.05 «*Проектирование и разработка информационных систем*»:

ПМ.05 – экзамен по модулю (8 семестр)

МДК.05.01 – другая форма контроля (4 и 5 семестр), экзамен (6 семестр)

МДК.05.02 – другая форма контроля (5 и 6 семестр), экзамен (7 семестр)

МДК.05.03 – другая форма контроля (6 и 7 семестр), зачет с оценкой (8 семестр)

МДК.05.04 – другая форма контроля (7 семестр)

Учебная практика УП.05.01 – зачет с оценкой (4 семестр)

Производственная практика (по профилю специальности) ПП.05.01 – зачет с оценкой (6 и 8 семестр)

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды компетенций	2	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
				Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов			В т.ч., курсовая работа (проект), часов
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 - ОК 08. ПК 5.1 - ПК 5.7.		Раздел 1. МДК 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем	156	150			6			
		Раздел 2. МДК 05.02. Разработка кода информационных систем	156	140			16			
		Раздел 3. МДК 05.03. Тестирование информационных систем	144	130			14			
		Раздел 4. МДК 05.04. Сетевые технологии и программирование в Интернете	36	24			12			
		Учебная практика УП 05.01	72	72			0		72	0
		Производственная практика ПП 05.01	108	108			0		0	108
		<b>Всего:</b>	672	624			48		72	108

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	4	
Раздел 1	<b>МДК 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем</b>	156	
Тема 5.1 Основы проектирования информационных систем	<b>Содержание</b>	2	
	1 Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем		2
	2 Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.		2
	3 Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации		2
	4 Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	4	
1	Практическое занятие № 1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»		2
2	Практическое занятие № 2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»		2
	<b>Содержание</b>	2	
1	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.		2
2	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.		2
3	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем		2
4	Автоматизация систем управления качеством разработки.		2
5	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем		2

	6	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>			
	1	Практическое занятие № 3. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»	4	2,3
	2	Практическое занятие № 4. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»		2,3
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>  <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 05.01.</b>  Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка проекта информационной системы для малого предприятия связи.</li> <li>2. Проектирование автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети.</li> <li>3. Проектирование автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия.</li> <li>4. Проектирование информационной системы "Организация учебного процесса в образовательном учреждении».</li> <li>5. Проектирование подсистемы регистрации командировочных удостоверений в информационной системе.</li> <li>6. Проектирование ИС автотранспортного предприятия</li> <li>7. Проектирование АС учета договоров и контроля за их исполнением</li> <li>8. Проектирование АС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии</li> <li>9. Проектирование АС учета сдельной оплаты труда</li> <li>10. Проектирование АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли</li> <li>11. Проектирование ИС поддержки биржевых торгов</li> <li>12. Проектирование АС учета материальных ресурсов предприятия</li> <li>13. Проектирование подсистемы автоматизации складского учета</li> <li>14. Проектирование подсистемы автоматизации учета платежей по договорам</li> <li>15. Проектирование системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле</li> <li>16. Проектирование подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле</li> <li>17. Проектирование системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия</li> <li>18. Проектирование системы автоматизации учета денежных средств с расчетного счета организации</li> <li>19. Проектирование системы автоматизации учета поврежденно-премиальной оплаты труда в организации</li> <li>20. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия малоценных и быстроизнашивающихся</li> </ol>			6	

<p>предметов в коммерческой организации</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия, основных средств на предприятии</li> <li>22. Проектирование АС учета обмена валют</li> <li>23. Проектирование АС учета запасов предприятия</li> <li>24. Проектирование АС учета бартерных операций</li> <li>25. Проектирование АС учета закупок товаров у населения</li> <li>26. Проектирование АС учета ризлтерских операций</li> <li>27. Проектирование АРМ сотрудника кредитного отдела банка</li> <li>28. Проектирование ИС ведения реестра акционеров в банке</li> <li>29. Проектирование АС учета ценных бумаг на предприятии</li> <li>30. Проектирование подсистемы учета внутреннего перемещения материалов</li> <li>31. Проектирование подсистемы учета дебиторов банка</li> <li>32. Проектирование подсистемы учета операций по импорту товаров</li> <li>33. Проектирование системы автоматизации учета расчетов за проживание в общежитии</li> <li>34. Проектирование системы автоматизации учета реализации и затрат на доставку мебели</li> <li>35. Проектирование подсистемы учета амортизации основных средств</li> <li>36. Проектирование АРМ специалиста службы технической поддержки пользователей</li> <li>37. Проектирование АРМ инженера-тестировщика ПО</li> <li>38. Проектирование АС специалиста «Трансфузиология»</li> </ol>		
<p><b>Раздел 2</b></p>	<p><b>МДК 05.02. Разработка кода информационных систем</b></p>	<p>156</p>
<p><b>Тема 5.2 Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p>14</p>
<p><b>1</b></p>	<p>Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.</p>	<p>2,3</p>
<p><b>2</b></p>	<p>Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации</p>	<p>2,3</p>
<p><b>3</b></p>	<p>Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка</p>	<p>2,3</p>
<p><b>4</b></p>	<p>Обеспечение кроссплатформенности информационной системы</p>	<p>2,3</p>
<p><b>5</b></p>	<p>Сервисно-ориентированные архитектуры</p>	<p>2,3</p>
<p><b>6</b></p>	<p>Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.</p>	<p>2,3</p>
<p><b>7</b></p>	<p>Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования</p>	<p>2,3</p>
<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p>		<p>2,3</p>
<p><b>1</b></p>	<p>Практическая работа № 5. «Проведение анализа информационного, технического, программного, математического и иного обеспечения</p>	<p>2,3</p>

	информационной системы»		2,3
2	Практическая работа № 6. «Оптимизация выбора состава программного обеспечения ИС для определенной предметной области»		
3	Лабораторная работа №7. «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»		
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b></p> <p><b>Самостоятельная работа при изучении МДК 05.02.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка проекта информационной системы для малого предприятия связи.</li> <li>2. Проектирование автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети.</li> <li>3. Проектирование автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия.</li> <li>4. Проектирование информационной системы "Организация учебного процесса в образовательном учреждении».</li> <li>5. Проектирование подсистемы регистрации командировочных удостоверений в информационной системе.</li> <li>6. Проектирование ИС автотранспортного предприятия</li> <li>7. Проектирование АС учета договоров и контроля за их исполнением</li> <li>8. Проектирование АС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии</li> <li>9. Проектирование АС учета сдельной оплаты труда</li> <li>10. Проектирование АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли</li> <li>11. Проектирование ИС поддержки биржевых торгов</li> <li>12. Проектирование АС учета материальных ресурсов предприятия</li> <li>13. Проектирование подсистемы автоматизации складского учета</li> <li>14. Проектирование подсистемы автоматизации учета платежей по договорам</li> <li>15. Проектирование системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле</li> <li>16. Проектирование подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле</li> <li>17. Проектирование системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия</li> <li>18. Проектирование системы автоматизации учета выбытия денежных средств с расчетного счета организации</li> <li>19. Проектирование системы автоматизации учета временно-премиальной оплаты труда в организации</li> <li>20. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия малоценных и быстроизнашивающихся предметов в коммерческой организации</li> <li>21. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия, основных средств на предприятии</li> <li>22. Проектирование АС учета обмена валют</li> <li>23. Проектирование АС учета запасов предприятия</li> <li>24. Проектирование АС учета бартерных операций</li> <li>25. Проектирование АС учета закупок товаров у населения</li> </ol>	16		

<p>26. Проектирование АС учета риэлтерских операций  27. Проектирование АРМ сотрудника кредитного отдела банка  28. Проектирование ИС ведения реестра акционеров в банке  29. Проектирование АС учета ценных бумаг на предприятии  30. Проектирование подсистемы учета внутреннего перемещения материалов  31. Проектирование подсистемы учета дебиторов банка  32. Проектирование подсистемы учета операций по импорту товаров  33. Проектирование системы автоматизации учета расчетов за проживание в общежитии  34. Проектирование системы автоматизации учета реализации и затрат на доставку мебели  35. Проектирование подсистемы учета амортизации основных средств  36. Проектирование АРМ специалиста службы технической поддержки пользователей  37. Проектирование АРМ инженера-тестировщика ПО  38. Проектирование АС специалиста «Трансфузиология»</p>		
<p><b>Раздел 3</b></p>	<p><b>МДК 05.03. Тестирование информационных систем</b></p>	<p>144</p>
<p><b>Тема 5.3 Отладка и тестирование информационных систем</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	
	<p><b>1</b> Организация тестирования в команде разработчиков</p>	<p>2,3</p>
	<p><b>2</b> Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)</p>	<p>2,3</p>
	<p><b>3</b> Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования</p>	<p>2,3</p>
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p>	
	<p><b>1</b> Лабораторная работа № 8. «Разработка тестового сценария проекта»</p>	<p>2,3</p>
	<p><b>2</b> Лабораторная работа № 9. «Разработка тестовых пакетов»</p>	<p>2,3</p>
	<p><b>3</b> Лабораторная работа № 10. «Использование инструментария анализа качества»</p>	<p>2,3</p>
	<p><b>4</b> Лабораторная работа № 11. «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»</p>	<p>2,3</p>

5	Лабораторная работа № 12. «Функциональное тестирование»	2,3
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b>  <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 05.03.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка проекта информационной системы для малого предприятия связи.</li> <li>2. Проектирование автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети.</li> <li>3. Проектирование автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия.</li> <li>4. Проектирование информационной системы "Организация учебного процесса в образовательном учреждении».</li> <li>5. Проектирование подсистемы регистрации командировочных удостоверений в информационной системе.</li> <li>6. Проектирование ИС автотранспортного предприятия</li> <li>7. Проектирование АС учета договоров и контроля за их исполнением</li> <li>8. Проектирование АС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии</li> <li>9. Проектирование АС учета сдельной оплаты труда</li> <li>10. Проектирование АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли</li> <li>11. Проектирование ИС поддержки биржевых торгов</li> <li>12. Проектирование АС учета материальных ресурсов предприятия</li> <li>13. Проектирование подсистемы автоматизации складского учета</li> <li>14. Проектирование подсистемы автоматизации учета платежей по договорам</li> <li>15. Проектирование системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле</li> <li>16. Проектирование подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле</li> <li>17. Проектирование системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия</li> <li>18. Проектирование системы автоматизации учета выбытия денежных средств с расчетного счета организации</li> <li>19. Проектирование системы автоматизации учета повременно-премиальной оплаты труда в организации</li> <li>20. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия малоценных и быстроизнашивающихся предметов в коммерческой организации</li> <li>21. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия, основных средств на предприятии</li> <li>22. Проектирование АС учета обмена валют</li> <li>23. Проектирование АС учета запасов предприятия</li> <li>24. Проектирование АС учета бартерных операций</li> <li>25. Проектирование АС учета закупок товаров у населения</li> <li>26. Проектирование АС учета ризлтерских операций</li> <li>27. Проектирование АРМ сотрудника кредитного отдела банка</li> <li>28. Проектирование ИС ведения реестра акционеров в банке</li> </ol>		14



<p>29. Проектирование АС учета ценных бумаг на предприятии  30. Проектирование подсистемы учета внутреннего перемещения материалов  31. Проектирование подсистемы учета дебиторов банка  32. Проектирование подсистемы учета операций по импорту товаров  33. Проектирование системы автоматизации учета расчетов за проживание в общежитии  34. Проектирование системы автоматизации учета реализации и затрат на доставку мебели  35. Проектирование подсистемы учета амортизации основных средств  36. Проектирование АРМ специалиста службы технической поддержки пользователей  37. Проектирование АРМ инженера-тестировщика ПО  38. Проектирование АС специалиста «Грансфузиология»</p>		
<p><b>Раздел 3</b></p>	<p><b>МДК 05.04. Сетевые технологии и программирование в Интернете</b></p>	<p>36</p>
<p><b>Тема 5.4 Сетевые технологии и программирование в Интернете</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	
	<p><b>1</b></p>	
	<p><b>Практические занятия и лабораторные работы</b></p>	
	<p><b>1</b></p>	
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b>  <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 05.04.</b>  <b>1. Создание корпоративного Web-портала</b>  <b>2. Создание ИС на основе Web-технологий</b></p>		<p>12</p>
<p><b>Учебная практика УП.05.01</b></p>		
<p><b>Виды работ</b>  1. Организация сбора информации. Анализ предметной области на предприятии  2 Построение модели заданной информационной системы  3 Описание процессов заданной предметной области  4 Создание проектной документации  5 Создание технической документации</p>		

6 Модификация информационной системы			
7 Проектирование пользовательской документации			
<b>Всего 72 ч.</b>			
<b>Производственная практика (по профилю специальности) ПП.05.01</b>			
<b>Виды работ</b>			
1 Организация сбора информации. Анализ предметной области на предприятии			
2 Построение модели заданной информационной системы			
3 Описание процессов заданной предметной области			
4 Создание проектной документации			
5 Создание технической документации			
6 Модификация информационной системы			
7 Проектирование пользовательской документации			
<b>Всего 108 ч.</b>			
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по модулю ПМ.05. Проектирование и разработка информационных систем</b>		672	
<b>В т.ч. лабораторные работы и практические занятия по модулю ПМ.05. Проектирование и разработка информационных систем часов</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающегося по модулю ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем</b>		48	
<b>Учебная практика по модулю ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем</b>		72	
<b>Производственная практика по модулю ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем</b>		108	
<b>Всего часов по модулю ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем (макс. учебная нагрузка и практики)</b>		672	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена модулю</b>			

*Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика*

*самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).*

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов информатики, учебных аудиторий для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебных аудиторий для текущего контроля и промежуточной аттестации; лабораторий «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», «Программирования и баз данных».

Кабинет Информатики, оснащённый оборудованием: рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютерами, проектором, наглядными пособиями).

Кабинет Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации).

Кабинет Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 20; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Лаборатория «Программирования и баз данных»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый оборудованием:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

### **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)

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основная литература:**

- Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11626-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542803> (дата обращения: 11.03.2024).

- Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 513 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-11625-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542804> (дата обращения: 11.03.2024).

- Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17319-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539652> (дата обращения: 11.03.2024).

- Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538155> (дата обращения: 11.03.2024).

- Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536954> (дата обращения: 11.03.2024).

- Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16331-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536952> (дата обращения: 11.03.2024).

- Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18644-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545237> (дата обращения: 11.03.2024).

- Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16767-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541917> (дата обращения: 11.03.2024).

#### **Дополнительная литература:**

- Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538370> (дата обращения: 11.03.2024).

- Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800> (дата обращения: 11.03.2024).

- Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537906> (дата обращения: 11.03.2024).

- Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538370> (дата обращения: 11.03.2024).

- Васильев, В. П. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Васильев, Ю. А. Холоденко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16602-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543357> (дата обращения: 11.03.2024).

- Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542339> (дата обращения: 11.03.2024).

- Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342> (дата обращения: 11.03.2024).

- Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 11.03.2024).

#### Интернет-ресурсы:

№	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	Крупнейший российский информационно-аналитический портал	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

	библиотека eLIBRARY.ru	в области науки, технологии, медицины и образования, 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>

### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем» обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Информационные системы и программирование», и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и профессиональном стандарте «Специалист по информационным системам».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25%.

## РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Профессиональные компетенции</b>		



ПК 5.1	<p>В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:</p> <p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать модули в программное обеспечение;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>	<p><b>Устный опрос</b>  <b>Сообщение</b>  <b>Доклад</b>  <b>Презентация</b>  <b>Эссе</b>  <b>Дифференцированный зачёт</b></p>
ПК 5.2		
ПК 5.3		
ПК 5.4		
ПК 5.5		
ПК 5.6		
ПК 5.7		
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 01	<p>В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:</p> <p><b>Иметь практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать модули в программное обеспечение;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать выбранную систему контроля версий;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и</li> </ul>	<p><b>Устный опрос</b>  <b>Сообщение</b>  <b>Доклад</b>  <b>Презентация</b>  <b>Эссе</b>  <b>Дифференцированный зачёт</b></p>
ОК 02		
ОК 03		
ОК 04		
ОК 05		

<b>OK 06</b>	<p>степенью качества</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки программного обеспечения;</li> </ul>	
<b>OK 07</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> </ul>	
<b>OK 08</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения</li> </ul>	

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа/ Филиала  
*А.В. Косоплечев* / Косоплечев А.В./  
«10» марта 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
*ПМ.06 «СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»***

***ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ***

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *2 года 10 месяцев*

Москва 2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 «Сопровождение информационных систем» является частью основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 г. № 1547, а также с учётом рекомендованной примерной основной образовательной программой, и с учётом следующих профессиональных стандартов, сопряжённых с профессиональной деятельностью выпускника:

– 06.015 «Специалист по информационным системам».

учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля разработана рабочей группой в составе: В.А. Ильин, А.В. Ерпелев, К.С. Евстраткин.

Рабочая программа профессионального модуля обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное.  
Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Рабочая программа профессионального модуля рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа  
«Омнибус», генеральный директор



Золотова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	4
1.1 Область применения рабочей программы .....	4
1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля .....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	6
2.1 Структура профессионального модуля.....	6
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ).....	7
<b>РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	14
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	15
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	18
<b>РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> .....	18
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	21

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (далее ВД) «Сопровождение информационных систем» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5) и общих компетенций (ОК 01- ОК 08).

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Сопровождение информационных систем» и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование компетенций
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы
ПК 6.2	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы
ПК 6.3	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы
ПК 6.4	Оценивать качество и надёжность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания

необходимого уровня физической подготовленности.

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:**

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- в инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы;</li><li>- выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и</li><li>- восстановлению данных информационной системы</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;</li><li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; применять основные технологии экспертных систем;</li><li>- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем</li></ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>- регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;</li><li>- политику безопасности в современных информационных системах;</li><li>- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;</li><li>- принципы работы экспертных систем.</li></ul>

**1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Учебным планом для профессионального модуля ПМ.06 «Сопровождение информационных систем» по очной форме обучения определено:

Объем образовательной нагрузки – 612 часов,

в том числе в форме практической подготовки 216

Объем работ обучающихся во взаимодействии с преподавателями – 568 часов;

самостоятельная работа студента – 44 часов.

учебная практика – 108 часов;

производственная практика (по профилю специальности) – 108 часов.

Формы промежуточной аттестации профессионального модуля ПМ.06 «Сопровождение информационных систем»:

ПМ.06 – экзамен по модулю (8 семестр)

МДК.06.01 – другая форма контроля (6 семестр), зачет с оценкой (7 семестр)

МДК.06.02 – зачет с оценкой (7 семестр)

МДК.06.03 – другая форма контроля (4 и 5 семестр)

МДК.06.04 – другая форма контроля (8 семестр)

Учебная практика УП.06.01 – зачет с оценкой (4 и 5 семестр)

Производственная практика (по профилю специальности) ПП.06.01 – зачет с оценкой (7 семестр)



## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена расщедоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов			в т.ч., курсовая работа (проект), часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
ОК 01 – ОК 08. ПК 6.1 - ПК 6.5.	Раздел 1. МДК 06.01. Внедрение ИС	108	106			2			
	Раздел 2. МДК 06.02. Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС	108	82			26			
	Раздел 3. МДК 06.03. Устройство и функционирование информационной системы	108	108			0			
	Раздел 4. МДК 06.04. Интеллектуальные системы и технологии	72	56			16			
	Учебная практика УП 03.01	108	108			0		108	0
	Производственная практика ПП 03.01	108	108			0		0	1098
	<b>Всего:</b>	<b>612</b>	<b>568</b>			<b>44</b>		<b>108</b>	<b>108</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	4	4
Раздел 1	МДК 06.01. Внедрение ИС	108	
Тема 6.1 Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем	Содержание	2	2
	1 Жизненный цикл информационных систем.		2
	2 Классификация информационных систем		2
	3 Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.		2
	4 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	4	
1	Практическая работа «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места»		2
2	Практическая работа «Разработка технического задания на внедрение информационной системы»		2
	<b>Содержание</b>	2	
1	Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование		2
2	Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы		2
3	Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты		2
4	Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД		2
5	Методы разработки обучающей документации		2
6	Порядок внесения и регистрации изменений в документации		2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	4	

	<p>1 Практическая работа «Анализ бизнес-процессов подразделения»</p> <p>2 Практическая работа «Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы»</p>	2,3
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b></p> <p><b>Самостоятельная работа при изучении МДК 06.01.</b></p> <p>Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Критерии классификации ИС</li> <li>2 Предикатные базы знаний. Вывод на предикатах</li> <li>3 Этапы развития ИС и их особенности</li> <li>4 Выводы в системе продукций</li> <li>5 Логические обучаемые системы</li> <li>6 Обобщенная структура ИС</li> <li>7 Модели и формы знаний</li> <li>8 Формализмы для представления знаний</li> <li>9 Формирование знаний путем обучения</li> <li>10 Подходы и методы приобретения знаний</li> <li>11 Нечеткие производционные системы</li> <li>12 Системы на семантических сетях</li> <li>13 Системы на сетях фреймов</li> <li>14 логические когнитивные системы</li> </ol>	2	
<p><b>Раздел 2</b></p> <p><b>Тема 3.2 Инструменты и технологии внедрения информационных систем</b></p>	<p><b>МДК 06.02. Инженерно-техническая поддержка сопровождения ИС</b></p> <p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения</li> <li>2 Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования</li> <li>3 Применение технологии RUP в процессе внедрения</li> <li>4 Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы</li> <li>5 Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.</li> <li>6 Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей</li> <li>7 Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения</li> <li>8 Оценка качества функционирования информационной системы. CAIS-</li> </ol>	108
		14
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3
		2,3

	технологии			
<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>				2,3
1	Практическая работа «Разработка моделей интерфейсов пользователей»			2,3
2	Практическая работа «Настройка доступа к сетевым устройствам»			2,3
3	Практическая работа «Настройка политики безопасности»			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>				
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 06.02.</b>		26		
1 Критерии классификации ИС				
2 Предикатные базы знаний. Вывод на предикатах				
3 Этапы развития ИС и их особенности				
4 Выводы в системе продукций				
5 Логические обучаемые системы				
6 Обобщенная структура ИС				
7 Модели и формы знаний				
8 Формализмы для представления знаний				
9 Формирование знаний путем обучения				
10 Подходы и методы приобретения знаний				
11 Нечеткие продукционные системы				
12 Системы на семантических сетях				
13 Системы на сетях фреймов				
14 логические когнитивные системы				
<b>Раздел 3</b>		108		
<b>Тема 6.1 Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы</b>		2		2
<b>Содержание</b>				
1	Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение			2
2	Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Рейжиниринг			2
3	Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных			2
4	Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления			2
<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>		4		
1	Лабораторная работа «Создание резервной копии информационной системы»			2
2	Лабораторная работа «Создание резервной копии базы данных»			2

<b>Тема 6.2 Идентификация и устранение ошибок в информационной системе</b>	<b>Содержание</b>		2	
	1	Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений		2
	2	Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов		2
	3	Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний		2
	4	Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации		2
	5	Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»		2
	6	Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств		2
				2
				2
				2
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>		4	
	1	Лабораторные работы «Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках»		2,3
	2	Лабораторные работы «Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем»		2,3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b> <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 06.03.</b>		0		
Темы докладов: 1 Критерии классификации ИС 2 Предикатные базы знаний. Вывод на предикатах 3 Этапы развития ИС и их особенности 4 Выводы в системе продукций 5 Логические обучаемые системы 6 Обобщенная структура ИС 7 Модели и формы знаний 8 Формализмы для представления знаний 9 Формирование знаний путем обучения 10 Подходы и методы приобретения знаний 11 Нечеткие продукционные системы				

12 Системы на семантических сетях			
13 Системы на сетях фреймов			
14 логические когнитивные системы			
<b>Раздел 4</b>	<b>МДК 06.04. Интеллектуальные системы и технологии</b>	72	
<b>Тема 3.2 Виды и особенности интеллектуальных информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	14	
	<b>1</b> Виды интеллектуальных систем и области их применения		2,3
	<b>2</b> Основные модели интеллектуальных систем		2,3
	<b>3</b> Архитектура интеллектуальных информационных систем		2,3
	<b>4</b> Типовая схема функционирования интеллектуальной системы		2,3
	<b>5</b> Примеры интеллектуальных систем		2,3
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>		2,3
	<b>1</b> Практические работы «Моделирование интеллектуальных систем»		2,3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b>		16	
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 06.04.</b>			
1 Критерии классификации ИС			
2 Предикатные базы знаний. Вывод на предикатах			
3 Этапы развития ИС и их особенности			
4 Выводы в системе продукций			
5 Логические обучаемые системы			
6 Обобщенная структура ИС			
7 Модели и формы знаний			
8 Формализмы для представления знаний			
9 Формирование знаний путем обучения			
10 Подходы и методы приобретения знаний			
11 Нечеткие продукционные системы			
12 Системы на семантических сетях			
13 Системы на сетях фреймов			
14 логические когнитивные системы			
<b>Учебная практика УП.06.01</b>		108	

<b>Виды работ</b>		
1. Знакомство с профилем деятельности,		
2. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия.		
3. Выполнение индивидуального задания		
4. Представление и защита результатов изучения в форме отчета.		
<b>Всего 108 ч.</b>		
<b>Производственная практика (по профилю специальности) ПП.06.01</b>	108	
<b>Виды работ</b>		
1. Знакомство с профилем деятельности,		
2. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия.		
3. Выполнение индивидуального задания		
4. Представление и защита результатов изучения в форме отчета.		
<b>Всего 108 ч.</b>		
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по модулю ПМ.06 Сопровождение информационных систем</b>	612	
<b>Всего.</b>		
<b>В т.ч. лабораторные работы и практические занятия по модулю ПМ.06 Сопровождение информационных систем</b>		
<b>часов</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося по модулю ПМ.06 Сопровождение информационных систем</b>	44	
<b>Всего.</b>		
<b>Учебная практика по модулю ПМ.06 Сопровождение информационных систем</b>	108	
<b>Производственная практика по модулю ПМ.06 Сопровождение информационных систем</b>	108	
<b>Всего часов по модулю ПМ.06 Сопровождение информационных систем (макс. учебная нагрузка и практики)</b>	612	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена модулю</b>		

*Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).*



## **РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов информатики, учебных аудиторий для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебных аудиторий для текущего контроля и промежуточной аттестации; лабораторий «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», «Программирования и баз данных».

Кабинет Информатики, оснащённый оборудованием: рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютерами, проектором, наглядными пособиями).

Кабинет Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации).

Кабинет Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 20; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Лаборатория «Программирования и баз данных»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый оборудованием:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

### **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)

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

- Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17319-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539652> (дата обращения: 11.03.2024).

- Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538155> (дата обращения: 11.03.2024).

- Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544113> (дата обращения: 11.03.2024).

- Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543056> (дата обращения: 11.03.2024).

- Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538370> (дата обращения: 11.03.2024).

- Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545704> (дата обращения: 11.03.2024).

- Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534964> (дата обращения: 11.03.2024).

- Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16241-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542808> (дата обращения: 11.03.2024).

#### **Дополнительная литература:**

- Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542342> (дата обращения: 11.03.2024).

- Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 11.03.2024).

- Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18446-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535024> (дата обращения: 11.03.2024).

- Кудрявцева, И. А. Программирование: теория типов : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 652 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15382-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542169> (дата обращения: 19.03.2024).

- Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535187> (дата обращения: 11.03.2024).

- Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542484> (дата обращения: 11.03.2024).

- Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07818-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541301> (дата обращения: 11.03.2024).

- Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 93 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07819-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541299> (дата обращения: 11.03.2024).

#### Интернет-ресурсы:

№	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	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

		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>

### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля *ПМ.06 «Сопровождение информационных систем»* обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности *«Информационные системы и программирование»*, и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и профессиональном стандарте *«Специалист по информационным системам»*.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25%.

## РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Профессиональные компетенции</b>		

ПК 6.1	В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:	<b>Устный опрос</b> <b>Сообщение</b> <b>Доклад</b> <b>Презентация</b> <b>Эссе</b> <b>Дифференцированный зачёт</b>
ПК 6.2	<b>Иметь практический опыт в:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы;</li> <li>- выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы</li> </ul>	
ПК 6.3	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;</li> </ul>	
ПК 6.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- применять основные технологии экспертных систем;</li> </ul>	
ПК 6.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем</li> </ul> <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;</li> <li>- политику безопасности в современных информационных системах;</li> <li>- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;</li> </ul> принципы работы экспертных систем	
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 01	В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:	<b>Устный опрос</b> <b>Сообщение</b> <b>Доклад</b> <b>Презентация</b> <b>Эссе</b> <b>Дифференцированный зачёт</b>
ОК 02	<b>Иметь практический опыт в:</b>	

<b>OK 03</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- В инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы;</li> <li>- выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации;</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</li> <li>- применять основные технологии экспертных систем;</li> <li>- разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;</li> <li>- политику безопасности в современных информационных системах;</li> <li>- достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем;</li> </ul> <p>принципы работы экспертных систем</p>	
<b>OK 04</b>		
<b>OK 05</b>		
<b>OK 06</b>		
<b>OK 07</b>		
<b>OK 08</b>		

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Колледжа/ Филиала  
/ Косоплечев А.В./

«10» марта 2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.07 «СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ И  
СЕРВЕРОВ»**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *2 года 10 месяцев*

Москва 2024

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.07 «Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов» является частью основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 г. № 1547, а также с учётом рекомендованной примерной основной образовательной программой, и с учётом следующих профессиональных стандартов, сопряжённых с профессиональной деятельностью выпускника:

– 06.015 «Специалист по информационным системам».

учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля разработана рабочей группой в составе: В.А. Ильин, А.В. Ерпелев, К.С. Евстраткин.

Рабочая программа профессионального модуля обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное. Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Рабочая программа профессионального модуля рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа «Омнибус», генеральный директор



Золотова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	4
1.1 Область применения рабочей программы .....	4
1.2 Место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы .....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля .....	4
1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля .....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	6
2.1 Структура профессионального модуля .....	6
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) .....	7
<b>РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	14
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	15
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	17
<b>РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> .....	17
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b> .....	20

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1 Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (далее ВД) «Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3, ПК 7.4, ПК 7.5) и общих компетенций (ОК 01- ОК 08).

### 1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов» и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование компетенций
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов
ПК 7.4	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции
ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

**В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:**

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в участии в соадминистрировании серверов;</li> <li>- разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;</li> <li>- применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и создавать базы данных;</li> <li>- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;</li> <li>- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;</li> <li>- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;</li> <li>- владеть технологиями проведения сертификации программного средства</li> </ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- модели данных, основные операции и ограничения; технологию установки и настройки сервера баз данных;</li> <li>- требования к безопасности сервера базы данных;</li> <li>- государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.</li> </ul>

### **1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Учебным планом для профессионального модуля ПО.07 «Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов» по очной форме обучения определено:

Объем образовательной нагрузки – 408 часов,

в том числе в форме практической подготовки 288

Объем работ обучающихся во взаимодействии с преподавателями – 384 часов;

самостоятельная работа студента – 24 часов.

учебная практика – 144 часов;

производственная практика (по профилю специальности) – 144 часов.

Формы промежуточной аттестации профессионального модуля ПО.07 «Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов»:

ПМ.07 – экзамен по модулю (8 семестр)

МДК.07.01 – другая форма контроля (6 семестр), зачет с оценкой (7 семестр)

МДК.07.02 – другая форма контроля (8 семестр)

Учебная практика УП.07.01 – зачет с оценкой (6 семестр)

Производственная практика (по профилю специальности) ПП.07.01 – зачет с оценкой (7 и 8 семестр)

Производственная практика (преддипломная) ПДП - зачет с оценкой (8 семестр)

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды компетенций	2	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка а и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена расщепленная практика)	
				Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	В т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов			В т.ч., курсовая работа (проект), часов
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 – ОК 08. ПК 7.1 - ПК 7.5.		Раздел 1. МДК 07.01. Управление и автоматизация баз данных	84	76			8			
		Раздел 2. МДК 07.02 Сертификация информационных систем	72	56			16			
		Учебная практика УП 07.01	108	108			0		108	0
		Производственная практика ПП 07.01	144	144			0		0	144
		Производственная практика (преддипломная) ПДП	144	144			0		0	144
		<b>Всего:</b>	<b>408</b>	<b>384</b>			<b>24</b>		<b>108</b>	<b>288</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
Раздел 1	МДК 07.01. Управление и автоматизация баз данных	84	
Тема 7.1. Принципы построения и администрирования баз данных	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных.</p> <p>2 Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных</p> <p>3 Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных.</p> <p>4 Схемы и объекты схемы данных. Блоки данных, экстеннты сегменты.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Практическая работа «Построение схемы базы данных»</p> <p>2 Практическая работа «Составление словаря данных»</p>	2	2
Тема 7.2. Серверы баз данных	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций</p> <p>2 Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1 Практическая работа «Разработка требований к корпоративной сети»</p> <p>2 Лабораторная работа «Конфигурирование сети»</p>	2	2 2 2 2 2
Тема 7.3. Администрирование баз данных и серверов	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Технология установки и настройки сервера MySQL в операционной системе Windows. Клиентские настройки, протоколирование, безопасность.</p> <p>2 Технология установки и настройки сервера MySQL в операционных системах Linux.</p> <p>3 Удаленное администрирование</p> <p><b>Практические занятия</b></p>	2	2,3 2,3 2,3 2,3
		4	2,3

	1	Лабораторная работа «Установка и настройка сервера под UNIX»	2,3
	2	Лабораторная работа «Выполнение запросов к базе данных»	2,3
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>  <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 07.01</b>  Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поколения КС.</li> <li>2. Классификация сетей.</li> <li>3. Топологии компьютерных сетей.</li> <li>4. Локальные и глобальные сети. Тенденции к сближению.</li> <li>5. Адресация компьютеров.</li> <li>6. Модель открытых систем OSI. Определение. Структурная схема. Принцип действия.</li> <li>7. Классификация ЛВС</li> <li>8. Коаксиальный кабель.</li> <li>9. Витая пара.</li> <li>10. Опволоконный кабель.</li> <li>11. Стандарты кабельных систем.</li> <li>12. Сетевой адаптер. Назначение. Функции.</li> <li>13. Повторитель, концентратор. Назначение, функции</li> <li>14. Мост. Назначение, функции</li> <li>15. Маршрутизатор, коммутатор. Назначение, функции. Отличия маршрутизации и коммутации.</li> <li>16. Технологии глобальных сетей. Выделенные линии.</li> <li>17. Технологии глобальных сетей. Коммутируемые линии.</li> <li>18. Метод доступа к передающей среде CSMA/CD</li> <li>19. Метод доступа к передающей среде в Token Ring.</li> <li>20. Протоколы канального уровня: Ethernet. Fast Ethernet.</li> <li>21. Протоколы канального уровня: Token Ring.</li> <li>22. Высокоскоростные технологии. Общая характеристика, принцип действия, отличия.</li> <li>23. Стек протоколов TCP/IP</li> <li>24. Стек протоколов IPX/SPX</li> <li>25. Эволюция вычислительных систем</li> <li>26. Первые вычислительные машины и операционные системы.</li> <li>27. Первые глобальные сети. Наследие телефонных сетей.</li> <li>28. Эволюция сетевых операционных систем</li> <li>29. Типы серверов. Виды, характеристики.</li> <li>30. Коммутация каналов. Принцип действия, достоинства, недостатки.</li> <li>31. Коммутация пакетов. Принцип действия, достоинства, недостатки.</li> <li>32. Коммутация сообщений. Принцип действия, достоинства, недостатки.</li> <li>33. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.</li> </ol>		8	



<p>34. Топология «звезда». Достоинства, недостатки, применение.  35. Топология «шина». Достоинства, недостатки, применение.  36. Топология «кольцо». Достоинства, недостатки, применение.  37. Гибридная топология. Виды, достоинства, недостатки, применение.  38. Классификация сетей по протоколам. Протоколы ISO, ITU, IEEE.  39. Прокол TCP/IP. Функции, назначение. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.  40. Сетевая архитектура Arnet. Принцип действия, аппаратура, характеристики для сети.  41. Сетевая архитектура Token Ring. Принцип действия, аппаратура, характеристики для сети.  42. Сетевая архитектура Ethernet. Принцип действия, аппаратура, характеристики для сети.  43. Опволоконный интерфейс FDDI.  44. Сетевая архитектура Fast Ethernet. Метод доступа, аппаратура, характеристики.  45. Физическая среда передачи данных. Типы, принцип действия, характеристики.  46. Сетевые карты. Виды, принцип действия, характеристики.  47. Репитеры, концентраторы. Виды, принцип действия, характеристики.  48. Коммутаторы. Виды, принцип действия, характеристики.  49. Маршрутизаторы. Виды, принцип действия, характеристики.  50. Классификация методов доступа к сетям.  51. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов.  52. Приоритетный доступ.  53. Маркерные методы доступа: маркерная шина.  54. Маркерные методы доступа: маркерной кольцо.  55. Локальные сети на основе маркерной шины. Структура, принцип действия.  56. Сети на основе маркерного кольца. Структура, принцип действия.  57. Функции коммутаторов в модели OSI.  58. Функции маршрутизаторов в модели OSI.  59. Стандартные сетевые протоколы. Функции драйвера сетевого адаптера в модели OSI.  60. Информационная безопасность в компьютерных сетях.</p>	<p>72</p> <p>14</p>	
<p><b>Раздел 2</b></p> <p><b>Тема 7.2.1. Защита и сохранность информации баз данных</b></p>	<p><b>МДК 07.02. Сертификация информационных систем</b></p> <p><b>Содержание</b></p> <p><b>1</b> Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты</p> <p><b>2</b> Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях</p> <p><b>3</b> Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка политики безопасности</p> <p><b>4</b> Виды неисправностей систем хранения данных</p>	<p>2,3</p> <p>2,3</p> <p>2,3</p> <p>2,3</p>

	<p><b>5</b> Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>1</b> Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»</p> <p><b>2</b> Лабораторная работа «Создание резервных копий базы данных»</p>	2,3 2,3 2,3
<p><b>Тема 7.2.2. Сертификация информационных систем</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1</b> Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности</p> <p><b>2</b> Системы сертификации. Процедура сертификации.</p> <p><b>3</b> Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода.</p> <p><b>4</b> SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>1</b> Лабораторная работа «Проверка наличия и сроков действия сертификатов»</p> <p><b>2</b> Лабораторная работа «Разработка политики безопасности корпоративной сети»</p>	14 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3 2,3
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>  <b>Самостоятельная работа при изучении МДК 07.02</b>  Темы докладов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поколения КС.</li> <li>2. Классификация сетей.</li> <li>3. Топологии компьютерных сетей.</li> <li>4. Локальные и глобальные сети. Тенденции к сближению.</li> <li>5. Адресация компьютеров.</li> <li>6. Модель открытых систем OSI. Определение. Структурная схема. Принцип действия.</li> <li>7. Классификация ЛВС</li> <li>8. Коаксиальный кабель.</li> <li>9. Витая пара.</li> <li>10. Оптоволоконный кабель.</li> <li>11. Стандарты кабельных систем.</li> <li>12. Сетевой адаптер. Назначение. Функции.</li> <li>13. Повторитель, концентратор. Назначение, функции</li> <li>14. Мост. Назначение, функции</li> <li>15. Маршрутизатор, коммутатор. Назначение, функции. Отличия маршрутизации и коммутации.</li> <li>16. Технологии глобальных сетей. Выделенные линии.</li> <li>17. Технологии глобальных сетей. Коммутируемые линии.</li> </ol>		16

18. Метод доступа к передающей среде CSMA/CD
19. Метод доступа к передающей среде в Token Ring.
20. Протоколы канального уровня: Ethernet, Fast Ethernet.
21. Протоколы канального уровня: Token Ring.
22. Высокоскоростные технологии. Общая характеристика, принцип действия, отличия.
23. Стек протоколов TCP/IP
24. Стек протоколов IPX/SPX
25. Эволюция вычислительных систем
26. Первые вычислительные машины и операционные системы.
27. Первые глобальные сети. Наследие телефонных сетей.
28. Эволюция сетевых операционных систем
29. Типы серверов. Виды, характеристики.
30. Коммутация каналов. Принцип действия, достоинства, недостатки.
31. Коммутация пакетов. Принцип действия, достоинства, недостатки.
32. Коммутация сообщений. Принцип действия, достоинства, недостатки.
33. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов.
34. Топология «звезда». Достоинства, недостатки, применение.
35. Топология «шина». Достоинства, недостатки, применение.
36. Топология «кольцо». Достоинства, недостатки, применение.
37. Гибридная топология. Виды, достоинства, недостатки, применение.
38. Классификация сетей по протоколам. Протоколы ISO, ITU, IEEE.
39. Прокол TCP/IP. Функции, назначение. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.
40. Сетевая архитектура Arnet. Принцип действия, аппаратура, характеристики. Ограничения для сети.
41. Сетевая архитектура Token Ring. Принцип действия, аппаратура, характеристики. Ограничения для сети.
42. Сетевая архитектура Ethernet. Принцип действия, аппаратура, характеристики. Ограничения для сети.
43. Оптоволоконный интерфейс FDDI.
44. Сетевая архитектура Fast Ethernet. Метод доступа, аппаратура, характеристики.
45. Физическая среда передачи данных. Типы, принцип действия, характеристики.
46. Сетевые карты. Виды, принцип действия, характеристики.
47. Репитеры, концентраторы. Виды, принцип действия, характеристики.
48. Коммутаторы. Виды, принцип действия, характеристики.
49. Маршрутизаторы. Виды, принцип действия, характеристики.
50. Классификация методов доступа к сетям.
51. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением конфликтов.
52. Приоритетный доступ.
53. Маркерные методы доступа: маркерная шина.
54. Маркерные методы доступа: маркерной кольцо.
55. Локальные сети на основе маркерной шины. Структура, принцип действия.

<p>56. Сети на основе маркерного кольца. Структура, принцип действия.  57. Функции коммутаторов в модели OSI.  58. Функции маршрутизаторов в модели OSI.  59. Стандартные сетевые протоколы. Функции драйвера сетевого адаптера в модели OSI.  60. Информационная безопасность в компьютерных сетях.</p>		
<p><b>Учебная практика УП.07.01</b></p>		
<p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с профилем деятельности,</li> <li>2. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия.</li> <li>3. Выполнение индивидуального задания</li> <li>4. Представление и защита результатов изучения в форме отчета.</li> </ol>		
<p><b>Всего 108 ч.</b></p>		
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности) ПП.07.01</b></p>		
<p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с профилем деятельности,</li> <li>2. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия.</li> <li>3. Выполнение индивидуального задания</li> <li>4. Представление и защита результатов изучения в форме отчета.</li> </ol>		
<p><b>Всего 144 ч.</b></p>		
<p><b>Производственная практика (преддипломная) ПДП</b></p>		
<p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Знакомство с профилем деятельности,</li> <li>6. Выполнение заданий руководителя практики от предприятия.</li> <li>7. Выполнение индивидуального задания</li> </ol> <p>Представление и защита результатов изучения в форме отчета.</p>		
<p><b>Всего 144 ч.</b></p>		
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося по модулю</b></p>	<p><b>384</b></p>	

<b>ПМ.07 Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов</b>		
<b>Всего.</b>		
<b>В т.ч. лабораторные работы и практические занятия по модулю</b>		
<b>ПМ.07 Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов</b>		
<b>часов</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося по модулю</b>	<b>24</b>	
<b>ПМ.07 Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов</b>		
<b>Всего.</b>		
<b>Учебная практика по модулю</b>	<b>108</b>	
<b>ПМ.07 Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов</b>		
<b>Производственная практика по модулю</b>	<b>144</b>	
<b>ПМ.07 Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов</b>		
<b>Всего часов по модулю ПМ.07 Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов</b>	<b>408</b>	
<b>(макс. учебная нагрузка и практики)</b>		
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена модулю</b>		

*Внутри каждого раздела указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсы работы (проекты) по профессиональному модулю, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).*

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов информатики, учебных аудиторий для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебных аудиторий для текущего контроля и промежуточной аттестации; лабораторий «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», «Программирования и баз данных».

Кабинет Информатики, оснащённый оборудованием: рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютерами, проектором, наглядными пособиями).

Кабинет Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащённый оборудованием: учебной доской, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации).

Кабинет Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных-математиков) и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 20; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал.

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Лаборатория «Программирования и баз данных»

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый оборудованием:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 25; стационарные технические средства обучения – KraftWay (Intel Core i5-9400, 16 Гб DDR4, 512 Гб SSD, Astra Linux (Orel)); рабочее место преподавателя, проектор EPSON EB-W49, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Основное оборудование: посадочные места по количеству обучающихся - 15; стационарные технические средства обучения - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7); рабочее место преподавателя - Комплект ПК HP Pro 3500 (Intel Core i5-3470, 4 Гб DDR3, 500 Гб HDD, Windows 7), проектор EPSON EB-980W, выход в сеть Интернет; лицензионные базовые и профессиональные компьютерные программы, необходимыми для ведения учебно-практической деятельности; наглядно-раздаточный и учебно-практический материал, МФУ Kyocera Ecosys M2035dn.

### **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)

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основная литература:**

- Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538370> (дата обращения: 11.03.2024).

- Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545704> (дата обращения: 11.03.2024).

- Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 348 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16329-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536954> (дата обращения: 11.03.2024).

- Сергеев, А. Г. Сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16331-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536952> (дата обращения: 11.03.2024).

#### **Дополнительная литература:**

- Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535187> (дата обращения: 11.03.2024).

- Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542484> (дата обращения: 11.03.2024).

- Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543631> (дата обращения: 11.03.2024).

- Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542014> (дата обращения: 11.03.2024).

#### **Интернет-ресурсы:**

<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	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>



		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>

### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля ПМ.07 «Сoadминистрирование и автоматизация баз данных и серверов» обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности «Информационные системы и программирование», и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и профессиональном стандарте «Специалист по информационным системам».

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учётом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25%.

## РАЗДЕЛ 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК 7.1</b>	В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:	<b>Устный опрос Сообщение Доклад Презентация Эссе Дифференцированный зачёт</b>
<b>ПК 7.2</b>	<b>Иметь практический опыт в:</b>	
<b>ПК 7.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в участии в соадминистрировании серверов; разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;</li> <li>- применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий</li> </ul>	
<b>ПК 7.4</b>	<b>Уметь:</b>	
<b>ПК 7.5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и создавать базы данных;</li> <li>- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;</li> <li>- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;</li> <li>- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;</li> <li>- владеть технологиями проведения сертификации программного средства</li> </ul>	
<b>Общие компетенции</b>		
<b>ОК 01</b>	В результате изучения междисциплинарного курса	<b>Устный опрос Сообщение Доклад Презентация</b>

ОК 02	<p>обучающийся должен:</p> <p><b>Иметь практический опыт в:</b></p>	<p><b>Эссе</b> <b>Дифференцированный</b> <b>зачёт</b></p>
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в участии в соадминистрировании серверов; разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;</li> </ul>	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий</li> </ul>	
ОК 05	<p><b>Уметь:</b></p>	
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать и создавать базы данных;</li> <li>- выполнять запросы по обработке данных на языке SQL;</li> </ul>	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять основные функции по администрированию баз данных;</li> </ul>	
ОК 08	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных;</li> <li>- владеть технологиями проведения сертификации программного средства</li> </ul>	
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели данных, основные операции и ограничения;</li> <li>- технологию установки и настройки сервера баз данных;</li> <li>- требования к безопасности сервера базы данных;</li> </ul> <p>государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.</p>	

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

МИНИ  
Федераль  
«РОС



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Колледжа РГСУ  
А.В. Косоплечев  
«10» марта 2024 г.

## ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ

### ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

*По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*

### ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *Очная*

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Москва 2024

Программа экзамена по модулю среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 N 1547 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936), Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.04.2013г. N 968 и основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа государственной (итоговой) аттестации разработана рабочей группой в составе: К.С. Евстраткин, В.А. Ильин, А.В. Ерпелев.

Программа экзамена по модулю обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное.  
Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Программа экзамена по модулю рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа  
«Омнибус», генеральный директор



(подпись)

Генеральный  
директор  
Золотова С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ -----	4
РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА -----	4
2.1. ФОРМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА -----	4
2.3. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ -----	5
2.4. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ -----	5
2.5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ -----	27
2.6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ -----	28
2.7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ -----	29
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ -----	32

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа комплексного экзамена, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный социальный университет» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки определяют оценку компетенций обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Комплексный экзамен является частью оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Целью комплексного экзамена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование является формирование у студентов профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

## РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

### 2.1. Формы и условия проведения комплексного экзамена

К прохождению квалификационного экзамена допускаются только обучающиеся, успешно освоившие все элементы профессионального модуля: междисциплинарного курса (МДК), учебной и производственной практик, курсового проектирования (если предусмотрено учебным планом основной профессиональной образовательной программы).

Квалификационный экзамен обучающихся образовательной программы 09.02.07 «Информационные системы и программирование» включает в себя:

- задания, направленные на проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих;

- задания по выполнению практической квалификационной работы, направленной на проверку освоения вида деятельности по соответствующему профессиональному модулю.

Задания комплексного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

*Колледж РГСУ* обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

### 2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций по результатам сдачи демонстрационного экзамена, шкалы их оценивания

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена.

Члены Экспертной комиссии обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае (модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет



15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

Каждому участнику предоставляется время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменные инструкции по заданию, а также разъяснения правил поведения и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) во время ДЭ.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания главного эксперта.

Оценка результатов выполнения заданий экзамена осуществляется экспертной группой, которую возглавляет сертифицированный эксперт или по согласованию с менеджером компетенции WorldSkills Russia - эксперт с правом проведения чемпионатных мероприятий WorldSkills Russia.

*\*Критерии оценки компетенций, заданий демонстрационного экзамена указываются в соответствии с разработанным комплектом оценочных документов (КОД) союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» и Таблицей соответствия профессий и специальностей среднего профессионального образования и компетенций WorldSkills Russia для проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia.*

### **2.3. Виды профессиональной деятельности, которыми должны овладеть обучающиеся**

Программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

– 06.015 «Специалист по информационным системам».

### **2.4. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся**

Результаты освоения ППССЗ определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ППССЗ выпускник специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать следующими компетенциями:

Виды деятельности	Код компетенции	Компетенции	Результат обучения
ВД. 1 Специалист по информационным системам	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	

		<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p>
	ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
	ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
	ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p>
	ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>алгоритмы</p>

	ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
--	-------	--	--

Профессиональные компетенции:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Общепрофессиональный цикл	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
		Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Оценка сложности алгоритма.
		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Актуальная нормативно-правовая база в области документирования

		алгоритмов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.		<p>Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Программист": Разрабатывать мобильные приложения.</p>
		<p>Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист": Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Осуществлять разработку модулей для различных видов тестирования.</p>
		<p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист": Знание API современных мобильных операционных систем.</p>
ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.		<p>Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>		<p>Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.</p>
		<p>Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Выполнять тестирование в соответствии с функциональными требованиями. Выполнять оценку тестового покрытия.</p>
<p>Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Методы организации работы при проведении функционального тестирования.</p>		

	<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>	<p>Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p> <p>Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.</p>
	<p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
<p>Осуществление интеграции программных модулей</p>	<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и</p>

		<p>анализа архитектуры программных продуктов.          Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.          Определять источники и приемники данных.          Проводить сравнительный анализ.          Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>
		<p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Виды и варианты интеграционных решений.          Современные технологии и инструменты интеграции.          Основные протоколы доступа к данным.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы отладочных классов.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в</p>	<p>Практический опыт:          Интегрировать модули в программное</p>

	<p>программное обеспечение.</p>	<p>обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p>
--	---------------------------------	--



		<p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации</p>

		<p>сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Основные методы отладки.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.          Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Выполнять тестирование интеграции.          Организовывать постобработку данных.          Использовать приемы работы в системах контроля версий.          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p>

		<p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Основы верификации и аттестации программного обеспечения.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Основные методы и виды тестирования программных продуктов.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Практический опыт:          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Организовывать постобработку данных.          Приемы работы в системах контроля версий.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p>

		<p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
Ревьюирование программных продуктов.	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	<p>Практический опыт:</p> <p>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>
		<p>Умения:</p> <p>Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.</p> <p>Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования.</p> <p>Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	<p>Практический опыт:</p> <p>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.</p> <p>Измерять характеристики программного проекта.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</p> <p>Определять метрики программного кода специализированными средствами.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
ПК 3.3. Производить исследование созданного	<p>Практический опыт:</p> <p>Оптимизировать программный код с</p>	

	<p>программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p>	<p>использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p> <p>Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</p>
	<p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</p> <p>Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p>
<p>Проектирование и разработка информационных систем.</p>	<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Практический опыт: Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Выполнять работы предпроектной стадии.</p> <p>Умения: Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p>Знания: Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>
--	--	--

	<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Знания: Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.</p>
	<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев</p>

		<p>для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p><b>Знания:</b>          Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.          Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода.          Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
	<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.          Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.          Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.          Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.          Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p>



		<p>Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p>
		<p>Знания:          Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).          Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p>
	<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Умения:          Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Знания:          Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>
	<p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.          Формировать отчетную документацию по результатам работ.          Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Умения:          Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.          Использовать стандарты при оформлении программной</p>

		<p>документации.</p> <p>Знания: Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Реинжиниринг бизнес-процессов.</p>
Сопровождение информационных систем.	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p>Практический опыт: Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Умения: Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p>Знания: Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>
	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	<p>Практический опыт: Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.</p> <p>Умения: Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам"</p>

		<p>Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.</p> <p>Знания: Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам" Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.</p>
	<p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.</p> <p>Умения: Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.</p> <p>Знания: Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.</p>
	<p>ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.</p> <p>Умения: Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</p> <p>Знания: Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.</p>

	<p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.</p> <p>Умения: Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы. Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам. Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы. Закрывать договора на выполняемые работы.</p> <p>Знания: Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p>

		<p>Умения:  Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы.  Составлять планы резервного копирования.  Определять интервал резервного копирования.  Применять основные технологии экспертных систем.  Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.</p>
		<p>Знания:  Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.  Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.</p>
<p>Сoadминистрирование баз данных и серверов.</p>	<p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p>
		<p>Умения:  Добавлять, обновлять и удалять данные.  Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Выполнять запросы на изменение структуры базы.</p>
		<p>Знания:  Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.  Уровни качества программной продукции.</p>
	<p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов.</p>

		<p>Умения:  Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p>
		<p>Знания:  Тенденции развития баз данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
	<p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.</p> <p>Умения:  Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.</p> <p>Знания:  Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
	<p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p>	<p>Практический опыт:  Участвовать в соадминистрировании серверов.  Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.  Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.</p> <p>Умения:  Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p> <p>Знания:  Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.</p>

	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	Практический опыт: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.
		Умения: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.
		Знания: Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

## 2.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы

### Основные источники:

#### Учебники и учебные пособия:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B](http://www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B)

2. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 620 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04436-2. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E](http://www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E)

#### Дополнительные источники:

1. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / В. П. Зимин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 145 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03801-9. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C](http://www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C)

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B](http://www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B)

### Программное обеспечение и интернет–ресурсы

#### Интернет-ресурсы:

№	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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ

## 2.6. Критерии оценки

Ответы обучаемых на все поставленные вопросы заслушиваются членами экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам по



пятибалльной системе в соответствии с Положением о балльно-ретинговой системе оценки успеваемости обучающихся в Российском государственном социальном университете.

При оценке ПКР учитываются следующие критерии:

- конечный результат (качество, производительность);
- применение профессиональных знаний в производственной деятельности;
- овладение приемами и способами выполнения работ;
- соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ;
- выполнение установленных норм времени (выработки);
- умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями;
- соблюдение правил и норм безопасности труда и организации рабочего места.

Экзаменационная комиссия руководствуется следующими показателями оценки навыков и умений по выполнению практической работы:

Отлично	Обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ, качественно выполняет работу без подсказки наставника, соблюдает норму времени, правильно организует рабочее место, не нарушает правила безопасности труда
Хорошо	Обучающийся правильно владеет приемами работы, но возможны незначительные ошибки, исправляемые самим обучающимся; работу выполняет самостоятельно (возможна незначительная помощь наставника); незначительно снижается уровень качества выполненной работы; норма времени выполняется; соблюдает требования безопасности труда; правильно организует рабочее место
Удовлетворительно	Обучающийся недостаточно владеет приемами работы, имеются отклонения от норм времени; имеются значительные отклонения по качеству; незначительные ошибки в организации рабочего места; не нарушает правила безопасности труда
Неудовлетворительно	Обучающийся неточно выполняет приемы работы; не умеет осуществлять самоконтроль; не соблюдает требований технической и технологической документации; не выполняет нормы времени; допускает недопустимые отклонения

## **2.7 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов/лиц с ограниченными возможностями здоровья комплексный экзамен проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – «индивидуальные особенности»).

При проведении комплексного экзамена обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение комплексного экзамена для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении комплексного экзамена;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении комплексного экзамена с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения комплексного экзамена доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

Для обучающихся по программам высшего образования по письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом комплексного экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при ответе - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении комплексного экзамена:

1) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

3) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию комплексный экзамен проводится в письменной форме;

4) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию комплексный экзамен проводится в устной форме.

Обучающийся инвалид/лицо с ограниченными возможностями здоровья (или родители (законные представители) не позднее чем за 3 месяца до начала проведения комплексного экзамена подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы,

подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Колледжа РГСУ  
А.В. Косоплечев  
«10» марта 2024 г.

## ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ

### ПМ.03 РЕВЬЮИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

*По специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование*

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО  
ЗВЕНА**

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *Очная*

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Москва 2024

Программа экзамена по модулю среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 N 1547 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936), Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.04.2013г. N 968 и основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа государственной (итоговой) аттестации разработана рабочей группой в составе: К.С. Евстраткин, В.А. Ильин, А.В. Ерпелев.

Программа экзамена по модулю обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное.  
Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Программа экзамена по модулю рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа  
«Омнибус», генеральный директор



(подпись)

Генеральный  
директор  
Золотова С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА.....	4
2.1. ФОРМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА .....	4
2.3. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ .....	5
2.4. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ.....	5
2.5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	27
2.6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ .....	28
2.7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	29
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	32

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа комплексного экзамена, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный социальный университет» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки определяют оценку компетенций обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Комплексный экзамен является частью оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Целью комплексного экзамена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование является формирование у студентов профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

## РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

### 2.1. Формы и условия проведения комплексного экзамена

К прохождению квалификационного экзамена допускаются только обучающиеся, успешно освоившие все элементы профессионального модуля: междисциплинарного курса (МДК), учебной и производственной практик, курсового проектирования (если предусмотрено учебным планом основной профессиональной образовательной программы).

Квалификационный экзамен обучающихся образовательной программы 09.02.07 «Информационные системы и программирование» включает в себя:

- задания, направленные на проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих;

- задания по выполнению практической квалификационной работы, направленной на проверку освоения вида деятельности по соответствующему профессиональному модулю.

Задания комплексного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

*Колледж РГСУ* обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

### 2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций по результатам сдачи демонстрационного экзамена, шкалы их оценивания

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена.

Члены Экспертной комиссии обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае (модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет



15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

Каждому участнику предоставляется время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменные инструкции по заданию, а также разъяснения правил поведения и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) во время ДЭ.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания главного эксперта.

Оценка результатов выполнения заданий экзамена осуществляется экспертной группой, которую возглавляет сертифицированный эксперт или по согласованию с менеджером компетенции WorldSkills Russia - эксперт с правом проведения чемпионатных мероприятий WorldSkills Russia.

*\*Критерии оценки компетенций, заданий демонстрационного экзамена указываются в соответствии с разработанным комплектом оценочных документов (КОД) союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» и Таблицей соответствия профессий и специальностей среднего профессионального образования и компетенций WorldSkills Russia для проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia.*

### **2.3. Виды профессиональной деятельности, которыми должны овладеть обучающиеся**

Программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

– 06.015 «Специалист по информационным системам».

### **2.4. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся**

Результаты освоения ППССЗ определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ППССЗ выпускник специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать следующими компетенциями:

Виды деятельности	Код компетенции	Компетенции	Результат обучения
ВД. 1 Специалист по информационным системам	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	

		<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p>
	ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
	ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
	ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p>
	ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>алгоритмы</p>

	ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
--	-------	--	--

Профессиональные компетенции:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Общепрофессиональный цикл	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
		Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Оценка сложности алгоритма.
		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Актуальная нормативно-правовая база в области документирования

		алгоритмов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.		<p>Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Программист": Разрабатывать мобильные приложения.</p>
		<p>Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист": Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Осуществлять разработку модулей для различных видов тестирования.</p>
		<p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист": Знание API современных мобильных операционных систем.</p>
ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.		<p>Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>		<p>Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.</p>
		<p>Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Выполнять тестирование в соответствии с функциональными требованиями. Выполнять оценку тестового покрытия.</p>
<p>Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Методы организации работы при проведении функционального тестирования.</p>		

	<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>	<p>Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p> <p>Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.</p>
	<p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
<p>Осуществление интеграции программных модулей</p>	<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и</p>

		<p>анализа архитектуры программных продуктов.          Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.          Определять источники и приемники данных.          Проводить сравнительный анализ.          Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>
		<p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Виды и варианты интеграционных решений.          Современные технологии и инструменты интеграции.          Основные протоколы доступа к данным.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы отладочных классов.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в</p>	<p>Практический опыт:          Интегрировать модули в программное</p>

	<p>программное обеспечение.</p>	<p>обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p>
--	---------------------------------	--



		<p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации</p>

		<p>сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Основные методы отладки.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.          Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Выполнять тестирование интеграции.          Организовывать постобработку данных.          Использовать приемы работы в системах контроля версий.          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p>

		<p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Основы верификации и аттестации программного обеспечения.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Основные методы и виды тестирования программных продуктов.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Практический опыт:          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Организовывать постобработку данных.          Приемы работы в системах контроля версий.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p>

		<p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
Ревьюирование программных продуктов.	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	<p>Практический опыт:</p> <p>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>
		<p>Умения:</p> <p>Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.</p> <p>Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования.</p> <p>Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	<p>Практический опыт:</p> <p>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.</p> <p>Измерять характеристики программного проекта.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</p> <p>Определять метрики программного кода специализированными средствами.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 3.3. Производить исследование созданного	<p>Практический опыт:</p> <p>Оптимизировать программный код с</p>

	<p>программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p>	<p>использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p> <p>Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</p>
	<p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</p> <p>Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p>
<p>Проектирование и разработка информационных систем.</p>	<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Практический опыт: Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Выполнять работы предпроектной стадии.</p> <p>Умения: Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p>Знания: Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>
--	--	--

	<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Знания: Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.</p>
	<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев</p>

		<p>для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p><b>Знания:</b>          Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.          Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода.          Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
	<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.          Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.          Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.          Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.          Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p>



		<p>Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p>
		<p>Знания:          Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).          Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p>
	<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Умения:          Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Знания:          Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>
	<p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.          Формировать отчетную документацию по результатам работ.          Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Умения:          Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.          Использовать стандарты при оформлении программной</p>

		<p>документации.</p> <p>Знания: Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Реинжиниринг бизнес-процессов.</p>
Сопровождение информационных систем.	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p>Практический опыт: Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Умения: Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p>Знания: Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>
	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	<p>Практический опыт: Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.</p> <p>Умения: Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам"</p>

		<p>Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.</p> <p>Знания: Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам" Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.</p>
	<p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.</p> <p>Умения: Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.</p> <p>Знания: Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.</p>
	<p>ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.</p> <p>Умения: Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</p> <p>Знания: Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.</p>

	<p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.</p> <p>Умения: Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы. Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам. Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы. Закрывать договора на выполняемые работы.</p> <p>Знания: Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p>

		<p>Умения:  Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы.  Составлять планы резервного копирования.  Определять интервал резервного копирования.  Применять основные технологии экспертных систем.  Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.</p>
		<p>Знания:  Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.  Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.</p>
<p>Сoadминистрирование баз данных и серверов.</p>	<p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p>
		<p>Умения:  Добавлять, обновлять и удалять данные.  Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Выполнять запросы на изменение структуры базы.</p>
		<p>Знания:  Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.  Уровни качества программной продукции.</p>
	<p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов.</p>

		<p>Умения:          Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных.          Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"          Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p>
		<p>Знания:          Тенденции развития баз данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.          Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
<p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p>		<p>Практический опыт:          Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.</p> <p>Умения:          Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.</p> <p>Знания:          Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.          Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
	<p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p>	<p>Практический опыт:          Участвовать в соадминистрировании серверов.          Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.          Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.</p> <p>Умения:          Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p> <p>Знания:          Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.</p>

	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	Практический опыт: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.
		Умения: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.
		Знания: Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

## 2.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы

### Основные источники:

#### Учебники и учебные пособия:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B](http://www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B)

2. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 620 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04436-2. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E](http://www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E)

#### Дополнительные источники:

1. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / В. П. Зимин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 145 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03801-9. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C](http://www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C)

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B](http://www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B)

### Программное обеспечение и интернет–ресурсы

#### Интернет-ресурсы:

№	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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ

## 2.6. Критерии оценки

Ответы обучаемых на все поставленные вопросы заслушиваются членами экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам по



пятибалльной системе в соответствии с Положением о балльно-ретинговой системе оценки успеваемости обучающихся в Российском государственном социальном университете.

При оценке ПКР учитываются следующие критерии:

- конечный результат (качество, производительность);
- применение профессиональных знаний в производственной деятельности;
- овладение приемами и способами выполнения работ;
- соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ;
- выполнение установленных норм времени (выработки);
- умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями;
- соблюдение правил и норм безопасности труда и организации рабочего места.

Экзаменационная комиссия руководствуется следующими показателями оценки навыков и умений по выполнению практической работы:

Отлично	Обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ, качественно выполняет работу без подсказки наставника, соблюдает норму времени, правильно организует рабочее место, не нарушает правила безопасности труда
Хорошо	Обучающийся правильно владеет приемами работы, но возможны несущественные ошибки, исправляемые самим обучающимся; работу выполняет самостоятельно (возможна несущественная помощь наставника); незначительно снижается уровень качества выполненной работы; норма времени выполняется; соблюдает требования безопасности труда; правильно организует рабочее место
Удовлетворительно	Обучающийся недостаточно владеет приемами работы, имеются отклонения от норм времени; имеются значительные отклонения по качеству; несущественные ошибки в организации рабочего места; не нарушает правила безопасности труда
Неудовлетворительно	Обучающийся неточно выполняет приемы работы; не умеет осуществлять самоконтроль; не соблюдает требований технической и технологической документации; не выполняет нормы времени; допускает недопустимые отклонения

## **2.7 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов/лиц с ограниченными возможностями здоровья комплексный экзамен проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – «индивидуальные особенности»).

При проведении комплексного экзамена обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение комплексного экзамена для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении комплексного экзамена;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении комплексного экзамена с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения комплексного экзамена доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

Для обучающихся по программам высшего образования по письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом комплексного экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при ответе - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении комплексного экзамена:

1) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

3) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию комплексный экзамен проводится в письменной форме;

4) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию комплексный экзамен проводится в устной форме.

Обучающийся инвалид/лицо с ограниченными возможностями здоровья (или родители (законные представители) не позднее чем за 3 месяца до начала проведения комплексного экзамена подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы,

подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Колледжа РГСУ  
А.В. Косоплечев  
«10» марта 2024 г.

## ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ

### ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

*По специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование*

### ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *Очная*

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Москва 2024

Программа экзамена по модулю среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 N 1547 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936), Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.04.2013г. N 968 и основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа государственной (итоговой) аттестации разработана рабочей группой в составе: К.С. Евстраткин, В.А. Ильин, А.В. Ерпелев.

Программа экзамена по модулю обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное.  
Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Программа экзамена по модулю рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа  
«Омнибус», генеральный директор



(подпись)

Генеральный  
директор  
Золотова С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА.....	4
2.1. ФОРМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА .....	4
2.3. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ .....	5
2.4. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ.....	5
2.5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	27
2.6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ .....	28
2.7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	29
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	32

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа комплексного экзамена, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный социальный университет» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки определяют оценку компетенций обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Комплексный экзамен является частью оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Целью комплексного экзамена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование является формирование у студентов профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

## РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

### 2.1. Формы и условия проведения комплексного экзамена

К прохождению квалификационного экзамена допускаются только обучающиеся, успешно освоившие все элементы профессионального модуля: междисциплинарного курса (МДК), учебной и производственной практик, курсового проектирования (если предусмотрено учебным планом основной профессиональной образовательной программы).

Квалификационный экзамен обучающихся образовательной программы 09.02.07 «Информационные системы и программирование» включает в себя:

- задания, направленные на проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих;

- задания по выполнению практической квалификационной работы, направленной на проверку освоения вида деятельности по соответствующему профессиональному модулю.

Задания комплексного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

*Колледж РГСУ* обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

### 2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций по результатам сдачи демонстрационного экзамена, шкалы их оценивания

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена.

Члены Экспертной комиссии обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае (модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет



15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

Каждому участнику предоставляется время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменные инструкции по заданию, а также разъяснения правил поведения и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) во время ДЭ.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания главного эксперта.

Оценка результатов выполнения заданий экзамена осуществляется экспертной группой, которую возглавляет сертифицированный эксперт или по согласованию с менеджером компетенции WorldSkills Russia - эксперт с правом проведения чемпионатных мероприятий WorldSkills Russia.

*\*Критерии оценки компетенций, заданий демонстрационного экзамена указываются в соответствии с разработанным комплектом оценочных документов (КОД) союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» и Таблицей соответствия профессий и специальностей среднего профессионального образования и компетенций WorldSkills Russia для проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia.*

### **2.3. Виды профессиональной деятельности, которыми должны овладеть обучающиеся**

Программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

– 06.015 «Специалист по информационным системам».

### **2.4. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся**

Результаты освоения ППССЗ определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ППССЗ выпускник специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать следующими компетенциями:

Виды деятельности	Код компетенции	Компетенции	Результат обучения
ВД. 1 Специалист по информационным системам	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	определять этапы решения задачи;

		<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p>
	ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
	ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
	ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p>
	ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>алгоритмы</p>

	ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
--	-------	--	--

Профессиональные компетенции:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Общепрофессиональный цикл	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
		Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Оценка сложности алгоритма.
		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Актуальная нормативно-правовая база в области документирования

		алгоритмов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.		<p>Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Программист": Разрабатывать мобильные приложения.</p>
		<p>Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист": Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Осуществлять разработку модулей для различных видов тестирования.</p>
		<p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист": Знание API современных мобильных операционных систем.</p>
ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.		<p>Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>		<p>Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.</p>
		<p>Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Выполнять тестирование в соответствии с функциональными требованиями. Выполнять оценку тестового покрытия.</p>
<p>Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Методы организации работы при проведении функционального тестирования.</p>		

	ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<p>Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p> <p>Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.</p>
	ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p>Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	<p>Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и</p>

		<p>анализа архитектуры программных продуктов.          Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.          Определять источники и приемники данных.          Проводить сравнительный анализ.          Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>
		<p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Виды и варианты интеграционных решений.          Современные технологии и инструменты интеграции.          Основные протоколы доступа к данным.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы отладочных классов.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в</p>	<p>Практический опыт:          Интегрировать модули в программное</p>

	<p>программное обеспечение.</p>	<p>обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p>
--	---------------------------------	--



		<p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации</p>

		<p>сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Основные методы отладки.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.          Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Выполнять тестирование интеграции.          Организовывать постобработку данных.          Использовать приемы работы в системах контроля версий.          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p>

		<p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Основы верификации и аттестации программного обеспечения.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Основные методы и виды тестирования программных продуктов.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Практический опыт:          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Организовывать постобработку данных.          Приемы работы в системах контроля версий.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p>

		<p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
Ревьюирование программных продуктов.	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	<p>Практический опыт:</p> <p>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>
		<p>Умения:</p> <p>Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.</p> <p>Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования.</p> <p>Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	<p>Практический опыт:</p> <p>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.</p> <p>Измерять характеристики программного проекта.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</p> <p>Определять метрики программного кода специализированными средствами.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 3.3. Производить исследование созданного	<p>Практический опыт:</p> <p>Оптимизировать программный код с</p>

	<p>программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p>	<p>использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p> <p>Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</p>
	<p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</p> <p>Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p>
<p>Проектирование и разработка информационных систем.</p>	<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Практический опыт: Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Выполнять работы предпроектной стадии.</p> <p>Умения: Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p>Знания: Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>
--	--	--

	<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Знания: Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.</p>
	<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев</p>

		<p>для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p><b>Знания:</b>          Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.          Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода.          Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
	<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.          Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.          Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.          Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.          Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p>



		<p>Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p>
		<p>Знания:          Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).          Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p>
	<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Умения:          Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Знания:          Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>
	<p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.          Формировать отчетную документацию по результатам работ.          Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Умения:          Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.          Использовать стандарты при оформлении программной</p>

		<p>документации.</p> <p>Знания: Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Реинжиниринг бизнес-процессов.</p>
Сопровождение информационных систем.	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p>Практический опыт: Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Умения: Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p>Знания: Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>
	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	<p>Практический опыт: Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.</p> <p>Умения: Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам"</p>

		<p>Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.</p> <p>Знания: Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам" Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.</p>
	<p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.</p> <p>Умения: Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.</p> <p>Знания: Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.</p>
	<p>ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.</p> <p>Умения: Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</p> <p>Знания: Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.</p>

	<p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.</p> <p>Умения: Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы. Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам. Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы. Закрывать договора на выполняемые работы.</p> <p>Знания: Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p>

		<p>Умения:  Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы.  Составлять планы резервного копирования.  Определять интервал резервного копирования.  Применять основные технологии экспертных систем.  Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.</p>
		<p>Знания:  Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.  Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.</p>
<p>Сoadминистрирование баз данных и серверов.</p>	<p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p>
		<p>Умения:  Добавлять, обновлять и удалять данные.  Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Выполнять запросы на изменение структуры базы.</p>
		<p>Знания:  Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.  Уровни качества программной продукции.</p>
	<p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов.</p>

		<p>Умения:          Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных.          Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"          Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p>
		<p>Знания:          Тенденции развития баз данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.          Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
	<p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p>	<p>Практический опыт:          Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.</p> <p>Умения:          Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.</p> <p>Знания:          Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.          Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
	<p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p>	<p>Практический опыт:          Участвовать в соадминистрировании серверов.          Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.          Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.</p> <p>Умения:          Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p> <p>Знания:          Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.</p>

	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	Практический опыт: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.
		Умения: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.
		Знания: Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

## 2.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы

### Основные источники:

#### Учебники и учебные пособия:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B](http://www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B)

2. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 620 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04436-2. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E](http://www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E)

#### Дополнительные источники:

1. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / В. П. Зимин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 145 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03801-9. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C](http://www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C)

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B](http://www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B)

### Программное обеспечение и интернет–ресурсы

#### Интернет-ресурсы:

№	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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ

## 2.6. Критерии оценки

Ответы обучаемых на все поставленные вопросы заслушиваются членами экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам по



пятибалльной системе в соответствии с Положением о балльно-ретинговой системе оценки успеваемости обучающихся в Российском государственном социальном университете.

При оценке ПКР учитываются следующие критерии:

- конечный результат (качество, производительность);
- применение профессиональных знаний в производственной деятельности;
- овладение приемами и способами выполнения работ;
- соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ;
- выполнение установленных норм времени (выработки);
- умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями;
- соблюдение правил и норм безопасности труда и организации рабочего места.

Экзаменационная комиссия руководствуется следующими показателями оценки навыков и умений по выполнению практической работы:

Отлично	Обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ, качественно выполняет работу без подсказки наставника, соблюдает норму времени, правильно организует рабочее место, не нарушает правила безопасности труда
Хорошо	Обучающийся правильно владеет приемами работы, но возможны незначительные ошибки, исправляемые самим обучающимся; работу выполняет самостоятельно (возможна незначительная помощь наставника); незначительно снижается уровень качества выполненной работы; норма времени выполняется; соблюдает требования безопасности труда; правильно организует рабочее место
Удовлетворительно	Обучающийся недостаточно владеет приемами работы, имеются отклонения от норм времени; имеются значительные отклонения по качеству; незначительные ошибки в организации рабочего места; не нарушает правила безопасности труда
Неудовлетворительно	Обучающийся неточно выполняет приемы работы; не умеет осуществлять самоконтроль; не соблюдает требований технической и технологической документации; не выполняет нормы времени; допускает недопустимые отклонения

## **2.7 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов/лиц с ограниченными возможностями здоровья комплексный экзамен проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – «индивидуальные особенности»).

При проведении комплексного экзамена обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение комплексного экзамена для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении комплексного экзамена;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении комплексного экзамена с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения комплексного экзамена доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

Для обучающихся по программам высшего образования по письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом комплексного экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при ответе - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении комплексного экзамена:

1) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

3) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию комплексный экзамен проводится в письменной форме;

4) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию комплексный экзамен проводится в устной форме.

Обучающийся инвалид/лицо с ограниченными возможностями здоровья (или родители (законные представители) не позднее чем за 3 месяца до начала проведения комплексного экзамена подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы,

подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Колледжа РГСУ  
А.В. Косоплечев  
«10» марта 2024 г.

## ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ

### ПМ.06 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

*По специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование*

### ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *Очная*

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Москва 2024

Программа экзамена по модулю среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 N 1547 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936), Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.04.2013г. N 968 и основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа государственной (итоговой) аттестации разработана рабочей группой в составе: К.С. Евстраткин, В.А. Ильин, А.В. Ерпелев.

Программа экзамена по модулю обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное.  
Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Программа экзамена по модулю рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа  
«Омнибус», генеральный директор



(подпись)

Генеральный  
директор  
Золотова С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА.....	4
2.1. ФОРМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА .....	4
2.3. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ .....	5
2.4. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ.....	5
2.5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	27
2.6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ .....	28
2.7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	29
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	32

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа комплексного экзамена, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный социальный университет» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки определяют оценку компетенций обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Комплексный экзамен является частью оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Целью комплексного экзамена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование является формирование у студентов профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

## РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

### 2.1. Формы и условия проведения комплексного экзамена

К прохождению квалификационного экзамена допускаются только обучающиеся, успешно освоившие все элементы профессионального модуля: междисциплинарного курса (МДК), учебной и производственной практик, курсового проектирования (если предусмотрено учебным планом основной профессиональной образовательной программы).

Квалификационный экзамен обучающихся образовательной программы 09.02.07 «Информационные системы и программирование» включает в себя:

- задания, направленные на проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих;

- задания по выполнению практической квалификационной работы, направленной на проверку освоения вида деятельности по соответствующему профессиональному модулю.

Задания комплексного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

*Колледж РГСУ* обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

### 2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций по результатам сдачи демонстрационного экзамена, шкалы их оценивания

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена.

Члены Экспертной комиссии обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае (модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет



15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

Каждому участнику предоставляется время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменные инструкции по заданию, а также разъяснения правил поведения и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) во время ДЭ.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания главного эксперта.

Оценка результатов выполнения заданий экзамена осуществляется экспертной группой, которую возглавляет сертифицированный эксперт или по согласованию с менеджером компетенции WorldSkills Russia - эксперт с правом проведения чемпионатных мероприятий WorldSkills Russia.

*\*Критерии оценки компетенций, заданий демонстрационного экзамена указываются в соответствии с разработанным комплектом оценочных документов (КОД) союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» и Таблицей соответствия профессий и специальностей среднего профессионального образования и компетенций WorldSkills Russia для проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia.*

### **2.3. Виды профессиональной деятельности, которыми должны овладеть обучающиеся**

Программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

– 06.015 «Специалист по информационным системам».

### **2.4. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся**

Результаты освоения ППССЗ определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ППССЗ выпускник специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать следующими компетенциями:

Виды деятельности	Код компетенции	Компетенции	Результат обучения
ВД. 1 Специалист по информационным системам	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	определять этапы решения задачи;

		<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p>
	ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
	ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
	ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p>
	ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>алгоритмы</p>

	ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
--	-------	--	--

Профессиональные компетенции:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Общепрофессиональный цикл	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
		Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Оценка сложности алгоритма.
		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Актуальная нормативно-правовая база в области документирования

		алгоритмов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.		<p>Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Программист": Разрабатывать мобильные приложения.</p>
		<p>Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист": Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Осуществлять разработку модулей для различных видов тестирования.</p>
		<p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист": Знание API современных мобильных операционных систем.</p>
ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.		<p>Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>		<p>Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.</p>
		<p>Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Выполнять тестирование в соответствии с функциональными требованиями. Выполнять оценку тестового покрытия.</p>
<p>Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Методы организации работы при проведении функционального тестирования.</p>		

	<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>	<p>Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p> <p>Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.</p>
	<p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
<p>Осуществление интеграции программных модулей</p>	<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и</p>

		<p>анализа архитектуры программных продуктов.          Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.          Определять источники и приемники данных.          Проводить сравнительный анализ.          Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>
		<p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Виды и варианты интеграционных решений.          Современные технологии и инструменты интеграции.          Основные протоколы доступа к данным.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы отладочных классов.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в</p>	<p>Практический опыт:          Интегрировать модули в программное</p>

	<p>программное обеспечение.</p>	<p>обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p>
--	---------------------------------	--



		<p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации</p>

		<p>сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Основные методы отладки.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.          Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Выполнять тестирование интеграции.          Организовывать постобработку данных.          Использовать приемы работы в системах контроля версий.          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p>

		<p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Основы верификации и аттестации программного обеспечения.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Основные методы и виды тестирования программных продуктов.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Практический опыт:          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Организовывать постобработку данных.          Приемы работы в системах контроля версий.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p>

		<p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
Ревьюирование программных продуктов.	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	<p>Практический опыт:</p> <p>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>
		<p>Умения:</p> <p>Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.</p> <p>Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования.</p> <p>Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	<p>Практический опыт:</p> <p>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.</p> <p>Измерять характеристики программного проекта.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</p> <p>Определять метрики программного кода специализированными средствами.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
ПК 3.3. Производить исследование созданного	<p>Практический опыт:</p> <p>Оптимизировать программный код с</p>	

	<p>программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p>	<p>использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p> <p>Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</p>
	<p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</p> <p>Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p>
<p>Проектирование и разработка информационных систем.</p>	<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Практический опыт: Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Выполнять работы предпроектной стадии.</p> <p>Умения: Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p>Знания: Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>
--	--	--

	<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Знания: Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.</p>
	<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев</p>

		<p>для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p><b>Знания:</b>          Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.          Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода.          Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
	<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b>          Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.          Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.          Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p><b>Умения:</b>          Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.          Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.          Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p>



		<p>Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p>
		<p>Знания:          Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).          Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p>
	<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Умения:          Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Знания:          Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>
	<p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.          Формировать отчетную документацию по результатам работ.          Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Умения:          Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.          Использовать стандарты при оформлении программной</p>

		<p>документации.</p> <p>Знания:          Основные модели построения информационных систем, их структура.          Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Реинжиниринг бизнес-процессов.</p>
Сопровождение информационных систем.	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p>Практический опыт:          Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.          Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p>
		<p>Умения:          Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.          Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p>
		<p>Знания:          Системы обеспечения качества продукции.          Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>
	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	<p>Практический опыт:          Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.</p> <p>Умения:          Поддерживать документацию в актуальном состоянии.          Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы.          Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам"</p>

		<p>Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.</p> <p>Знания: Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам" Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.</p>
	<p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.</p> <p>Умения: Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.</p> <p>Знания: Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.</p>
	<p>ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.</p> <p>Умения: Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</p> <p>Знания: Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.</p>

	<p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.</p> <p>Умения: Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы. Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам. Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы. Закрывать договора на выполняемые работы.</p> <p>Знания: Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p>

		<p>Умения:  Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы.  Составлять планы резервного копирования.  Определять интервал резервного копирования.  Применять основные технологии экспертных систем.  Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.</p>
		<p>Знания:  Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.  Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.</p>
<p>Сoadминистрирование баз данных и серверов.</p>	<p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p>
		<p>Умения:  Добавлять, обновлять и удалять данные.  Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Выполнять запросы на изменение структуры базы.</p>
		<p>Знания:  Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.  Уровни качества программной продукции.</p>
	<p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов.</p>

		<p>Умения:  Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p>
		<p>Знания:  Тенденции развития баз данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
<p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p>		<p>Практический опыт:  Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.</p> <p>Умения:  Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.</p> <p>Знания:  Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
	<p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p>	<p>Практический опыт:  Участвовать в соадминистрировании серверов.  Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.  Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.</p> <p>Умения:  Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p> <p>Знания:  Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.</p>

	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	Практический опыт: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.
		Умения: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.
		Знания: Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

## 2.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы

### Основные источники:

#### Учебники и учебные пособия:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B](http://www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B)

2. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 620 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04436-2. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E](http://www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E)

#### Дополнительные источники:

1. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / В. П. Зимин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 145 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03801-9. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C](http://www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C)

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B](http://www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B)

### Программное обеспечение и интернет–ресурсы

#### Интернет-ресурсы:

№	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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ

## 2.6. Критерии оценки

Ответы обучаемых на все поставленные вопросы заслушиваются членами экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам по



пятибалльной системе в соответствии с Положением о балльно-ретинговой системе оценки успеваемости обучающихся в Российском государственном социальном университете.

При оценке ПКР учитываются следующие критерии:

- конечный результат (качество, производительность);
- применение профессиональных знаний в производственной деятельности;
- овладение приемами и способами выполнения работ;
- соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ;
- выполнение установленных норм времени (выработки);
- умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями;
- соблюдение правил и норм безопасности труда и организации рабочего места.

Экзаменационная комиссия руководствуется следующими показателями оценки навыков и умений по выполнению практической работы:

Отлично	Обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ, качественно выполняет работу без подсказки наставника, соблюдает норму времени, правильно организует рабочее место, не нарушает правила безопасности труда
Хорошо	Обучающийся правильно владеет приемами работы, но возможны незначительные ошибки, исправляемые самим обучающимся; работу выполняет самостоятельно (возможна незначительная помощь наставника); незначительно снижается уровень качества выполненной работы; норма времени выполняется; соблюдает требования безопасности труда; правильно организует рабочее место
Удовлетворительно	Обучающийся недостаточно владеет приемами работы, имеются отклонения от норм времени; имеются значительные отклонения по качеству; незначительные ошибки в организации рабочего места; не нарушает правила безопасности труда
Неудовлетворительно	Обучающийся неточно выполняет приемы работы; не умеет осуществлять самоконтроль; не соблюдает требований технической и технологической документации; не выполняет нормы времени; допускает недопустимые отклонения

## **2.7 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов/лиц с ограниченными возможностями здоровья комплексный экзамен проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – «индивидуальные особенности»).

При проведении комплексного экзамена обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение комплексного экзамена для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении комплексного экзамена;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении комплексного экзамена с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения комплексного экзамена доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

Для обучающихся по программам высшего образования по письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом комплексного экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при ответе - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении комплексного экзамена:

1) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

3) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию комплексный экзамен проводится в письменной форме;

4) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию комплексный экзамен проводится в устной форме.

Обучающийся инвалид/лицо с ограниченными возможностями здоровья (или родители (законные представители) не позднее чем за 3 месяца до начала проведения комплексного экзамена подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы,

подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Колледжа РГСУ  
А.В. Косоплечев  
«10» марта 2024 г.

## ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ

### ПМ.07 СОАДМИНИСТРИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ БАЗ ДАНЫХ И СЕРВЕРОВ

*По специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование*

### ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная база приёма: *среднее общее образование*

Форма обучения: *Очная*

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Москва 2024

Программа экзамена по модулю среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства просвещения Российской Федерации) от 09.12.2016 N 1547 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936), Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.04.2013г. N 968 и основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Программа государственной (итоговой) аттестации разработана рабочей группой в составе: К.С. Евстраткин, В.А. Ильин, А.В. Ерпелев.

Программа экзамена по модулю обсуждена и утверждена на заседании ПЦК коммуникационно-информационное.  
Протокол № 10 от «10» марта 2024 года.

Председатель ПЦК

А.В. Новиков

(подпись)

Программа экзамена по модулю рецензирована и рекомендована к утверждению:

ООО «Исследовательская группа  
«Омнибус», генеральный директор



(подпись)

Генеральный  
директор  
Золотова С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА.....	4
2.1. ФОРМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА .....	4
2.3. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ .....	5
2.4. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ.....	5
2.5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	27
2.6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ .....	28
2.7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	29
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	32

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа комплексного экзамена, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный социальный университет» по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование базовой подготовки определяют оценку компетенций обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Комплексный экзамен является частью оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Целью комплексного экзамена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование является формирование у студентов профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

## РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЭКЗАМЕНА

### 2.1. Формы и условия проведения комплексного экзамена

К прохождению квалификационного экзамена допускаются только обучающиеся, успешно освоившие все элементы профессионального модуля: междисциплинарного курса (МДК), учебной и производственной практик, курсового проектирования (если предусмотрено учебным планом основной профессиональной образовательной программы).

Квалификационный экзамен обучающихся образовательной программы 09.02.07 «Информационные системы и программирование» включает в себя:

- задания, направленные на проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих;

- задания по выполнению практической квалификационной работы, направленной на проверку освоения вида деятельности по соответствующему профессиональному модулю.

Задания комплексного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией «WorldSkills International», осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену.

*Колледж РГСУ* обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно в месте проведения демонстрационного экзамена.

### 2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций по результатам сдачи демонстрационного экзамена, шкалы их оценивания

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена.

Члены Экспертной комиссии обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае (модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет



15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

Каждому участнику предоставляется время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменные инструкции по заданию, а также разъяснения правил поведения и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) во время ДЭ.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания главного эксперта.

Оценка результатов выполнения заданий экзамена осуществляется экспертной группой, которую возглавляет сертифицированный эксперт или по согласованию с менеджером компетенции WorldSkills Russia - эксперт с правом проведения чемпионатных мероприятий WorldSkills Russia.

*\*Критерии оценки компетенций, заданий демонстрационного экзамена указываются в соответствии с разработанным комплектом оценочных документов (КОД) союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» и Таблицей соответствия профессий и специальностей среднего профессионального образования и компетенций WorldSkills Russia для проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia.*

### **2.3. Виды профессиональной деятельности, которыми должны овладеть обучающиеся**

Программой подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

– 06.015 «Специалист по информационным системам».

### **2.4. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся**

Результаты освоения ППССЗ определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ППССЗ выпускник специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование должен обладать следующими компетенциями:

Виды деятельности	Код компетенции	Компетенции	Результат обучения
ВД. 1 Специалист по информационным системам	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное	определять этапы решения задачи;

		<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p>
	ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
	ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
	ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p>
	ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>алгоритмы</p>

	ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
--	-------	--	--

Профессиональные компетенции:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Общепрофессиональный цикл	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
		Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Оценка сложности алгоритма.
		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Технический писатель": Актуальная нормативно-правовая база в области документирования

		алгоритмов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.		<p>Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Программист": Разрабатывать мобильные приложения.</p>
		<p>Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификаций "Программист": Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Осуществлять разработку модулей для различных видов тестирования.</p>
		<p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Дополнительно для квалификаций "Программист": Знание API современных мобильных операционных систем.</p>
ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.		<p>Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций "Программист" и "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>		<p>Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.</p>
		<p>Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями.</p>
		<p>Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Выполнять тестирование в соответствии с функциональными требованиями. Выполнять оценку тестового покрытия.</p>
<p>Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": Методы организации работы при проведении функционального тестирования.</p>		

	<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>	<p>Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p> <p>Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.</p>
	<p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p>
<p>Осуществление интеграции программных модулей</p>	<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и</p>

		<p>анализа архитектуры программных продуктов.          Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов.          Определять источники и приемники данных.          Проводить сравнительный анализ.          Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace).          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>
		<p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Виды и варианты интеграционных решений.          Современные технологии и инструменты интеграции.          Основные протоколы доступа к данным.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы отладочных классов.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в</p>	<p>Практический опыт:          Интегрировать модули в программное</p>

	<p>программное обеспечение.</p>	<p>обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.</p>
--	---------------------------------	--



		<p>Основные методы и виды тестирования программных продуктов.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Практический опыт:</p> <p>Отлаживать программные модули.</p> <p>Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать выбранную систему контроля версий.</p> <p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.</p> <p>Анализировать проектную и техническую документацию.</p> <p>Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.</p> <p>Определять источники и приемники данных.</p> <p>Выполнять тестирование интеграции.</p> <p>Организовывать постобработку данных.</p> <p>Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.</p> <p>Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Методы и способы идентификации</p>

		<p>сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Основные методы отладки.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.          Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Выполнять тестирование интеграции.          Организовывать постобработку данных.          Использовать приемы работы в системах контроля версий.          Оценивать размер минимального набора тестов.          Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии.          Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p>

		<p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.          Основы верификации и аттестации программного обеспечения.          Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.          Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.          Основные методы и виды тестирования программных продуктов.          Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.          Стандарты качества программной документации.          Основы организации инспектирования и верификации.          Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.          Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	<p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Практический опыт:          Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:          Использовать выбранную систему контроля версий.          Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.          Анализировать проектную и техническую документацию.          Организовывать постобработку данных.          Приемы работы в системах контроля версий.          Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:          Модели процесса разработки программного обеспечения.          Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.          Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p>

		<p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
Ревьюирование программных продуктов.	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	<p>Практический опыт:</p> <p>Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).</p>
		<p>Умения:</p> <p>Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта.</p> <p>Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования.</p> <p>Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	<p>Практический опыт:</p> <p>Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств.</p> <p>Измерять характеристики программного проекта.</p>
		<p>Умения:</p> <p>Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.</p> <p>Определять метрики программного кода специализированными средствами.</p>
		<p>Знания:</p> <p>Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
	ПК 3.3. Производить исследование созданного	<p>Практический опыт:</p> <p>Оптимизировать программный код с</p>

	<p>программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.</p>	<p>использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.</p> <p>Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.</p>
	<p>ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.</p> <p>Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.</p> <p>Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.</p>
<p>Проектирование и разработка информационных систем.</p>	<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Практический опыт: Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p>

		<p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Выполнять работы предпроектной стадии.</p> <p>Умения: Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p>Знания: Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>
--	--	--

	<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p>Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Знания: Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.</p>
	<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев</p>

		<p>для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p>Знания:          Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.          Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода.          Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
	<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы.          Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.          Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p>Умения:          Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.          Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.          Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p>



		<p>Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p>
		<p>Знания:          Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.          Объектно-ориентированное программирование.          Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).          Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.          Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p>
	<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Умения:          Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Знания:          Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>
	<p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Практический опыт:          Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.          Формировать отчетную документацию по результатам работ.          Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Умения:          Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.          Использовать стандарты при оформлении программной</p>

		<p>документации.</p> <p>Знания:          Основные модели построения информационных систем, их структура.          Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.          Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":          Реинжиниринг бизнес-процессов.</p>
Сопровождение информационных систем.	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p>Практический опыт:          Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.          Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Умения:          Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.          Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p>Знания:          Системы обеспечения качества продукции.          Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>
	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	<p>Практический опыт:          Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.</p> <p>Умения:          Поддерживать документацию в актуальном состоянии.          Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы.          Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам"</p>

		<p>Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.</p> <p>Знания: Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам" Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.</p>
	<p>ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.</p> <p>Умения: Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.</p> <p>Знания: Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.</p>
	<p>ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.</p> <p>Умения: Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</p> <p>Знания: Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.</p>

	<p>ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.</p> <p>Умения: Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы. Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам. Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы. Закрывать договора на выполняемые работы.</p> <p>Знания: Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах. Дополнительно для квалификации «Специалист по информационным системам»: Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации</p>
	<p>ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Практический опыт: Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.</p>

		<p>Умения:  Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы.  Составлять планы резервного копирования.  Определять интервал резервного копирования.  Применять основные технологии экспертных систем.  Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.</p>
		<p>Знания:  Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.  Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.</p>
<p>Сoadминистрирование баз данных и серверов.</p>	<p>ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.</p>
		<p>Умения:  Добавлять, обновлять и удалять данные.  Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Выполнять запросы на изменение структуры базы.</p>
		<p>Знания:  Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения.  Уровни качества программной продукции.</p>
	<p>ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов.</p>

		<p>Умения:  Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных.  Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных"  Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p>
		<p>Знания:  Тенденции развития баз данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
	<p>ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.</p>	<p>Практический опыт:  Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.</p> <p>Умения:  Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.</p> <p>Знания:  Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных.  Требования к безопасности сервера базы данных.</p>
	<p>ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.</p>	<p>Практический опыт:  Участвовать в соадминистрировании серверов.  Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения.  Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.</p> <p>Умения:  Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.</p> <p>Знания:  Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.</p>

	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	Практический опыт: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.
		Умения: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.
		Знания: Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

## 2.5. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки выпускной квалификационной работы

### Основные источники:

#### Учебники и учебные пособия:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B](http://www.ura.it.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B)

2. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для СПО / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 620 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04436-2. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E](http://www.ura.it.ru/book/E5B0FB9A-1FD6-4753-8B15-CFAAC4983C1E)

#### Дополнительные источники:

1. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / В. П. Зимин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 145 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03801-9. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C](http://www.ura.it.ru/book/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C)

2. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Режим доступа : [www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B](http://www.ura.it.ru/book/FA9D9A84-0AFE-4C53-A338-B9E704F96A4B)

### Программное обеспечение и интернет–ресурсы

#### Интернет-ресурсы:

№	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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
4.	База данных "EastView"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	<a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ
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> 100% доступ

## 2.6. Критерии оценки

Ответы обучаемых на все поставленные вопросы заслушиваются членами экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам по



пятибалльной системе в соответствии с Положением о балльно-ретинговой системе оценки успеваемости обучающихся в Российском государственном социальном университете.

При оценке ПКР учитываются следующие критерии:

- конечный результат (качество, производительность);
- применение профессиональных знаний в производственной деятельности;
- овладение приемами и способами выполнения работ;
- соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ;
- выполнение установленных норм времени (выработки);
- умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями;
- соблюдение правил и норм безопасности труда и организации рабочего места.

Экзаменационная комиссия руководствуется следующими показателями оценки навыков и умений по выполнению практической работы:

Отлично	Обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ, качественно выполняет работу без подсказки наставника, соблюдает норму времени, правильно организует рабочее место, не нарушает правила безопасности труда
Хорошо	Обучающийся правильно владеет приемами работы, но возможны незначительные ошибки, исправляемые самим обучающимся; работу выполняет самостоятельно (возможна незначительная помощь наставника); незначительно снижается уровень качества выполненной работы; норма времени выполняется; соблюдает требования безопасности труда; правильно организует рабочее место
Удовлетворительно	Обучающийся недостаточно владеет приемами работы, имеются отклонения от норм времени; имеются значительные отклонения по качеству; незначительные ошибки в организации рабочего места; не нарушает правила безопасности труда
Неудовлетворительно	Обучающийся неточно выполняет приемы работы; не умеет осуществлять самоконтроль; не соблюдает требований технической и технологической документации; не выполняет нормы времени; допускает недопустимые отклонения

## **2.7 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов/лиц с ограниченными возможностями здоровья комплексный экзамен проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – «индивидуальные особенности»).

При проведении комплексного экзамена обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение комплексного экзамена для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении комплексного экзамена;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении комплексного экзамена с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях

(наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения комплексного экзамена доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

Для обучающихся по программам высшего образования по письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом комплексного экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при ответе - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении комплексного экзамена:

1) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи комплексного экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

3) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию комплексный экзамен проводится в письменной форме;

4) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию комплексный экзамен проводится в устной форме.

Обучающийся инвалид/лицо с ограниченными возможностями здоровья (или родители (законные представители) не позднее чем за 3 месяца до начала проведения комплексного экзамена подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы,

подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

## 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
1	Обсуждена и рекомендована к утверждению решением ПЦК коммуникационно-информационное на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания ПЦК № 10 от «10» марта 2024 года	01.09.2024
2	Утверждена и введена в действие решением Учёного совета Российского государственного социального университета на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547	Протокол заседания Учёного совета № от «» июня 2024 года	01.09.2024
3			
4			
5			