



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

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_/Крапивка С.В./

«06» июня 2022 г.

**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН,  
ПРАКТИК**

**Направление подготовки  
09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

**Направленность (профиль) образовательной программы  
Математическое и программное обеспечение вычислительных систем,  
комплексов и компьютерных сетей**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРО-  
ГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА ПОДГОТОВ-  
КИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**Уровень профессионального образования  
Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации**

**Форма обучения  
Заочная**

**Год начала подготовки по основной профессиональной  
образовательной программе  
2020**

**Москва, 2022 г.**

# СОДЕРЖАНИЕ

## **1. Дисциплины (модули)**

- 1.1. Иностранный язык
- 1.2. История и философия науки
- 1.3. Психология и педагогика высшей школы
- 1.4. Методы научных исследований в информатике и вычислительной технике
- 1.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей
- 1.6. Структуры данных, алгоритмы и языки программирования
- 1.7. Параллельные вычисления и параллельное программирование
- 1.8. Формальные языки и трансляция
- 1.9. Теория вычислимости и теория сложности
- 1.10. Квантовые вычисления
- 1.11. Компьютерные сети и протоколы

## **2. Практики**

- 2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
- 2.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика)

## **3. Факультативные дисциплины (модули)**

- 3.1. Регулярные языки и конечные автоматы
- 3.2. Дополнительные главы криптографии
- 3.3. Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности
- 3.4. Реализация возможностей в инклюзивном обществе

# 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)

## 1. Иностранный язык

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

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о системе и структуре иностранного языка, профессиональной терминологии и терминологии научной сферы на иностранном языке с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование), в овладении обучающимися способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с применением иностранного языка, в формировании готовности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач с применением иностранного языка.

Задачи дисциплины (модуля):

- развитие лингвистических навыков, необходимых в профессиональной и исследовательской деятельности;
- углубление представлений о лексических, грамматических, стилистических нормах научного текста на иностранном языке;
- овладение навыками самостоятельной ориентации в устных и письменных текстах научной направленности при чтении, переводе и интерпретации;
- обучить навыкам участия в различных видах устных выступлений на иностранном языке (конференции, симпозиумы, круглые столы).

### 2. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Научно-практическая грамматика английского языка для аспирантов. Овладение функциональной грамматикой научного стиля, общенаучной и терминологической лексикой. Английский язык для профессионального общения. Развитие компетенций: участие в конференции, все виды научных письменных работ, общение с коллегами.

## 1.2. Б1.Б.02 История и философия науки

### 1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования, способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; использование знаний в области истории науки философии и культуры для решения проблем коммуникационных воздействий с целью реализации стратегий, заложенных в федеральных целевых программах РФ.

Задачи дисциплины (модуля):

- формировать способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- формировать способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- формировать готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- формировать способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

## **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Наука в культуре современной цивилизации. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт. Современные философские проблемы социально-гуманитарных наук. Основы философии образования. Философия постиндустриального развития.

## **1.3. Психология и педагогика высшей школы**

### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в подготовке будущего преподавателя высшей школы к преподавательской и научно-исследовательской деятельности; знакомстве с основными направлениями развития инновационных процессов в педагогике высшей школы; формировании профессионально-творческого мышления, индивидуального стиля преподавательской деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение теоретических, методологических и практических основ педагогики и психологии высшей школы;
- развитие представлений о научных подходах к организации учебного и исследовательского процесса субъектов высшего образования;
- формирование системы знаний о структуре и содержании профессиональной деятельности преподавателя высшей школы;
- развитие индивидуально-личностного профессионального самосознания обучающегося, его способности к творческой, исследовательской и практической самореализации как преподавателя высшей школы;
- освоение аспирантами наиболее перспективных инновационных моделей и практико-ориентированных технологий построения образовательного процесса и педагогической деятельности в вузе;
- формирование готовности к самостоятельной разработке методического обеспечения профессионального образования в высшей школе.

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Психология и педагогика высшей школы: основные понятия и история становления. Развитие и современное состояние высшего и послевузовское профессиональное образование в России. Дидактика высшей школы. Цели и содержание высшего образования. Компетентностный подход в подготовке профессионалов. Технологии, формы и методы организации обучения в высшей школе. Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.

## **1.4. Методы научных исследований в информатике и вычислительной технике**

### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в обеспечении изучения теории и практики применения современных математических моделей, методов, информационных техноло-

гий для проведения научных исследований в информатике и вычислительной технике, включая формирование способности к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- овладение методологией теоретических и экспериментальных исследований, математическими методами, вычислительной техникой и информационными технологиями в области математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем, проектирования и создания комплексов программ;
- повышение уровня философско-методологической культуры обучающихся;
- усовершенствование имеющихся у обучающихся исследовательских качеств, развитие способности к самостоятельной научной работе с применением знаний, умений и навыков, полученных на предшествующих уровнях образования;
- формирование умения творчески применять науковедческие и методологические знания в профессиональной деятельности;

## **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Элементы теории функций и функционального анализа. Линейные непрерывные функционалы. Случайные величины и векторы. Элементы корреляционной теории случайных векторов. Элементы теории случайных процессов. Элементы многомерного статистического анализа. Динамическое программирование. Теория вероятностей. Математическая статистика. Основные понятия теории статистических решений. Основы теории информации. Принятие решений. Системы поддержки принятия решений. Численные методы. Математическое моделирование. Криптографическое кодирование. Эвристические методы.

## **1.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**

### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в формировании у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по применению основ моделирования с использованием современных персональных компьютеров и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно: развития теории программирования, создания и сопровождения программных средств различного назначения.

Задачи дисциплины (модуля):

- овладение моделями, методами и алгоритмами проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования;
- изучение языков программирования и системы программирования, семантики программ;
- использование программные инструментов для организации взаимодействия программ и программных систем;
- приобретение практических навыков для решения задач организации глобально распределенной обработки данных, оценки качества, стандартизации и сопровождения программных систем.

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Языки программирования. Процедурные языки программирования, Функциональные языки программирования, логическое программирование, объектно-ориентированные языки программирования. Работа с данными: переменные и константы, типы данных (булевский, целочисленные, плавающие, символьные, типы диапазона и перечисления, указатели), структуры данных (массивы и записи). Процедуры (функции): вызов процедур, пе-

редача параметров (по ссылке, по значению, по результату), локализация переменных, побочные эффекты. Обработка исключительных ситуаций. Библиотеки процедур и их использование. Объектно-ориентированное программирование. Распараллеливание последовательных программ. Анализ графов потока управления и потока данных. Построение графа зависимостей. Применение оптимизационных эвристик (целочисленное программирование, динамическое программирование) для автоматической генерации генераторов объектного кода. Машинно-ориентированные языки, язык ассемблера. Представление машинных команд и констант. Команды транслятору. Их типы, принципы реализации. Макросредства, макровыводы, языки макроопределений, условная макрогенерация, принципы реализации. Модульное программирование. Типы модулей. Связывание модулей по управлению и данным. Технология разработки и сопровождения программ. Жизненный цикл программы. Этапы разработки, степень и пути их автоматизации. Обратная инженерия. Декомпозиционные и сборочные технологии, механизмы наследования, инкапсуляции, задания типов. Модули, взаимодействие между модулями, иерархические структуры программ. Отладка, тестирование, верификация и оценивание сложности программ. Генерация тестов. Системы генерации тестов. Методы спецификации программ. Методы проверки спецификации. Схемное, структурное, визуальное программирование. Разработка пользовательского интерфейса, стандарт CUA, мультимедийные среды интерфейсного взаимодействия.

## **1.7. Структуры данных, алгоритмы и языки программирования**

### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в освоении структур данных, алгоритмов и языки программирования; приобретении навыков подготовки к научным исследованиям.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование основных понятий и положений теории данных;
- изучение функциональных характеристики и структур сложных систем;
- изучение алгоритмов структурно-параметрического синтеза и идентификации сложных систем;
- изучение языков и сред программирования;
- изучение основных конструкции языков программирования: типы, операторы и подпрограммы.

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Интерпретируемые и компилируемые программы. Платформозависимые и кросс-платформенные программы, способы обеспечения кроссплатформенности. Средства и среды разработки программного обеспечения. Системы программирования: языки, трансляторы, редакторы связей, отладчики, текстовые редакторы. Распределение и использование ресурсов вычислительной системы. Основные подходы и алгоритмы планирования. Управление памятью. Экспериментальные методы измерения загруженности процессора и использования памяти. Классификация языков программирования. Общее представление о функциональном программировании и его применении. Математические основы функционального программирования – лямбда-исчисление Черча. История создания и развития Лиспа. Базис Лиспа. Особенности Лиспа. Базовые средства символьной обработки данных. Структуры данных: атомы и списки. Списочные ячейки. Понятие точечной пары и S-выражения. Соответствие между списочной и точечной нотациями. Базовые функции работы со списками. Определение функций. Композиция функций. Рекурсивные функции: определение и исполнение. Введение в теорию рекурсивных функций. Простая рекурсия. Рекурсивные функции работы со списками. Классификация форм рекурсии. Параллельное ветвление рекурсии. Взаимная рекурсия. Программирование вложенных циклов. Рекурсия более высокого порядка. Общий подход к обработке символьных выражений и пред-

ставлению программ. Формулы Бекуса-Наура. Общий метод обработки S-выражений. Определение набора вспомогательных функций. Определение функции интерпретатора. Основы композиции функций. Применяющие функционалы: автоаппликативные и авторепликативные функции. Встроенные функционалы. Примеры функционалов. Безымянные функции.

## **1.8. Параллельные вычисления и параллельное программирование**

### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в изучение аспирантами методов параллельных вычислений и параллельного программирования.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование основных понятий и методов параллельных вычислений;
- проектирование и программирование параллельных систем, параллельное программирование;
- выявление и устранение проблем параллельного программирования.

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений. Процессы и потоки. Механизмы синхронизации процессов и потоков. Прямой параллелизм; мультипрограммные (multi-programming), многозадачные (multi-tasking) операционные системы; встроенные системы (embedded systems). Проектирование и параллельное программирование. Архитектура систем, диспетчеризация задач, аппаратные интерфейсы. Параллельная программа. Технологии параллельного программирования. Парные межпроцессорные обмены. Коллективные взаимодействия процессов. Параллельные алгоритмы и их реализация. Проблемы параллельного программирования. Асинхронное программирование. Асинхронное выполнение методов. Специфика обработки исключительных ситуаций в асинхронных методах.

## **1.9. Формальные языки и трансляция**

### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в изучение аспирантами теории конечных автоматов.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение классических вопросов теории конечных автоматов;
- изучение алгоритмов объединения состояний недетерминированного автомата;
- решение задач минимизации недетерминированных конечных автоматов (НКА).

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Классические вопросы теории конечных автоматов. Функции разметки, заданных на множестве состояний рассматриваемого автомата. Специальное бинарное отношение #, определённое на основе функций разметки. Примеры применения функций разметки состояний. Алгоритмы объединения состояний недетерминированного автомата. Описания множества всех возможных дуг, входов и выходов любого автомата, определяющего заданный регулярный язык. Базисный конечный автомат. Задачи минимизации недетерминированных конечных автоматов (НКА). Задачи вершинной минимизации, дуговой минимизации НКА. Алгоритмы вычисления звёздной высоты автомата. Бесконечные слова ( $\omega$ -слова), множества таких слов ( $\omega$ -языки), конечные автоматы без финальных состояний, определяющие некоторые из таких  $\omega$ -языков. Специальное расширение класса конечных автоматов.

## **1.10. Теория вычислимости и теория сложности**

Цель учебной дисциплины заключается в изучение аспирантами теории автоматов и языков.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение математических методов описания и анализа автоматов;
- установление законов для регулярных выражений;
- определение NP-полноты проблемы;
- сложность проверки простоты.

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Методы и понятия автоматов. Конечные автоматы. Регулярные выражения и языки. Свойства регулярных языков. Контекстно-свободные грамматики и языки. Автоматы с магазинной памятью. Свойства контекстно-свободных языков. Введение в теорию машин Тьюринга. Неразрешимость. Труднорешаемые проблемы. Дополнительные классы проблем.

## **1.11. Квантовые вычисления**

### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися представлений о квантовых вычислениях.

Задачи дисциплины (модуля):

- усвоение знаний о сущности, структуре и видах квантовых вычислительных моделях;
- развитие навыков квантового программирования.

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Квантовый кубит. Квантовые вентили. Квантовые вычислительные модели. Квантовые алгоритмы. Алгоритм Дойча. Алгоритм Гровера. Алгоритм факторизации Шора. Диаграмма отношений квантовых алгоритмов и задач. Язык программирования Q#. Языки квантового программирования.

## **1.12. Компьютерные сети и протоколы**

### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в изучении архитектуры и стандартизация сетей, протоколов сетей и сетевого программирования.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование основных понятий компьютерных сети и протоколов;
- овладение методами сетевого программирования.

### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Архитектура и стандартизация сетей. Коммутация пакетов и каналов. Веб-серверы. Почтовые серверы. Спам. Система классификации сетевых протоколов. Протоколы локальных сетей. Свойства протоколов локальной сети. Понятие протокола Интернет. Сетевое программирование.



## 2. ПРАКТИКИ

### 2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)

#### 1. Вид практики, форма и способ ее проведения

Одним из элементов учебного процесса подготовки аспирантов является практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), которая способствует закреплению и углублению теоретических знаний, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Вид (тип) практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).

Способы проведения практики: стационарная и/или выездная

Форма проведения практики: дискретная.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) проводится, как правило, в структурных подразделениях университета (РГСУ).

Настоящая программа практики определяет цели, задачи, сроки, содержание педагогической практики аспирантов, порядок её организации и формы отчётности.

#### 2. Цели и задачи практики

Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о педагогической деятельности в высшей школе с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по организации и осуществлению процесса обучения в высшей школе.

Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики):

1. Сформировать знание методов, форм и средств обучения в высшей школе.
2. Сформировать умение планирования учебного процесса по образовательным программам высшего образования.
3. Сформировать умение применения методов исследования в педагогике и педагогической психологии.

#### 3. Структура и содержание этапов практики

№	Название тем разделов (вопросов) для самостоятельного изучения к практике	Содержание практики по дням прохождения	Результаты	
			Учебная отчетность	№ освоенной компетенции по ОПОП
<b>1.</b>	<b>Подготовительный этап</b>			
1.1.	Ознакомление с задачами и требованиями практики	Ознакомление с задачами и требованиями практики – 0,5 Инструктаж по технике безопасности – 0,5	<i>дневник и отчет по практике</i>	ОПК-8; УК-3; УК-6
1.2.	Инструктаж по технике безопасности		<i>дневник и отчет по практике</i>	ОПК-8; УК-3; УК-6
<b>2.</b>	<b>Основной (исследовательский) этап</b>			
2.1.	Планирование и организация учебного	Планирование и организация учебного процесса по образовательным	<i>дневник и отчет по прак-</i>	ОПК-1; УК-6; УК-1;

	процесса по образовательным программам высшего образования	программам высшего образования – 7  Планирование и анализ педагогического эксперимента - 7	<i>тике</i>	ОПК-2; УК-3; УК-2; УК-5; УК-4; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-5 ; ПК-1; ПК-3
2.2.	Планирование и анализ педагогического эксперимента		<i>дневник и отчет по практике</i>	ОПК-1; УК-6; УК-1; ОПК-2; УК-3; УК-2; УК-5; УК-4; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-5 ; ПК-1; ПК-3
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1.	Формирование отчета	Формирование отчета - 1	<i>дневник и отчет по практике</i>	ОПК-8; ПК-3; УК-3; УК-6

## **2.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика)**

### **1. Вид практики, форма и способ ее проведения**

Одним из элементов учебного процесса подготовки аспирантов является практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), которая способствует закреплению и углублению теоретических знаний, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Вид (тип) практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика).

Способы проведения практики: стационарная и/или выездная

Форма проведения практики: дискретная.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) проводится, как правило, в структурных подразделениях университета (РГСУ).

Настоящая программа практики определяет цели, задачи, сроки, содержание педагогической практики аспирантов, порядок её организации и формы отчётности.

### **2. Цели и задачи практики**

Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о научно-исследовательской деятельности с последующим приме-

нением в профессиональной сфере и практических навыков по организации и осуществлению научного исследования.

Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательской практики):

1. Сформировать знание методов научных исследований.
2. Сформировать умение планирования исследовательской деятельности.
3. Сформировать умение применения методов научного исследования в профессиональной деятельности в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

### 3. Структура и содержание этапов практики

№	Название тем разделов (вопросов) для самостоятельного изучения к практике	Содержание практики по дням прохождения	Результаты	
			Учебная отчетность	№ осваиваемой компетенции по ОПОП
<b>1.</b>	<b>Подготовительный этап</b>			
1.1.	Ознакомление с задачами и требованиями практики	Ознакомление с задачами и требованиями практики – 0,5 Инструктаж по технике безопасности – 0,5	<i>дневник и отчет по практике</i>	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; УК-2; УК-3
1.2.	Инструктаж по технике безопасности		<i>дневник и отчет по практике</i>	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; УК-2; УК-3
<b>2.</b>	<b>Основной (исследовательский) этап</b>			
2.1.	Планирование и организация научно-исследовательской деятельности	Планирование и организация научно-исследовательской деятельности - 12	<i>дневник и отчет по практике</i>	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; УК-5; УК-2; УК-3; УК-4; УК-1; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2 ; ПК-3
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1.	Формирование отчета	Формирование отчета - 1	<i>дневник и отчет по практике</i>	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-4; УК-2; УК-3

### **3. ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)**

#### **3.1. Регулярные языки и конечные автоматы**

##### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в изучении базовых понятий регулярных языки и конечных автоматов.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование представлений о регулярных языках;
- овладение базовым инструментарием конечные автоматов.

##### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Операции конкатенации и итерации языков. Регулярные выражения и языки. Примеры регулярных выражений и языков. Построение конечного автомата по регулярному выражению. Автоматы для регулярных языков. Индукционный шаг. Свойства замкнутости класса автоматных языков. Неавтоматные языки. Конечные автоматы.

#### **3.2. Дополнительные главы криптографии**

##### **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины заключается в углубленном изучении принципов защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих методов на практике.

Задачи дисциплины (модуля):

- освоение системного подхода к организации защиты информации, передаваемой и обрабатываемой техническими средствами на основе применения криптографических методов;
- изучение принципов разработки шифров;
- изучение математических методов, используемых в криптографии;
- изучение математических методов криптоанализа.

##### **2. Краткое содержание дисциплины (модуля)**

Принципы создания блочных шифров и хэш-функций. Рассеивание и перемешивание. Подстановки и перестановки. Сети Файстеля. Архитектура «квадрат». Алгебраическое шифрование. Группы кос Артина. Метод Аштель-Аштеля-Гольдфельда. Алгоритмы разворачивания ключа. Протокол Ко-Ли, протокол Ванга-Као, протокол Шпильрайна-Ушакова. Конечные автоматы на полурешетках. Генерализации схем хэш-функций. Схема Меркла-Дамгарда, «губка». Криптоанализ блочных шифров и хэш-функций. Дифференциальный криптоанализ. Линейный криптоанализ. Сильные и слабые S-блоки. Методы анализа S-блоков. Бент-функции. Базис Грёбнера. Интегральный криптоанализ. Атака «встреча посередине». Принципы создания поточных шифров. Псевдослучайные последовательности. Теорема Яо. Линейные и нелинейные регистры. Стохастические генераторы. Рекуррентные функции. Треугольные функции. Комбинирующие генераторы. Корреляционно-иммунные функции. Криптоанализ поточных шифров. Криптографические свойства псевдослучайных последовательностей. Автокорреляция. Линейные и нелинейные аппроксимации. Использование бент-функций для криптоанализа поточных шифров. «Разделяй и властвуй». Нестандартные подходы к созданию шифров. Оптические шифры. Автоматные шифры. Генетические алгоритмы. Шифры на основе клеточных автоматов. Квантовая криптография. Понятие о квантовых вычислениях. Представление о сложности квантовых алгоритмов. Перспективы развития

квантовых вычислений. Квантовые протоколы передачи информации, привязки к биту, разделения секрета.

### **3.3. Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – «ОВЗ») теоретических знаний и практических умений и навыков в области информационных технологий с последующим применением в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- формировать знание приемов использования компьютерной техники, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации для работы с информацией в изучаемой предметной области профессиональных знаний;
- формировать умение поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья;
- формировать умение осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с учебными и профессиональными задачами;
- формировать умение использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;
- формировать умение использовать специальные информационные и коммуникационные технологии в индивидуальной и коллективной будущей профессиональной деятельности, в организации и осуществлении научно-исследовательской деятельности

#### **2. Краткое содержание дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: УК-6.

Основное содержание дисциплины:

Современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения. Тифлотехнические средства для студентов с нарушениями зрения. Тифлотехнические средства реабилитации. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения) в процессах сбора, хранения и обработки информации. Использование брайлевской техники, видеоувеличителей, программ синтезаторов речи, программ невизуального доступа к информации. Сурдотехнические средства для студентов с нарушениями слуха. Сурдотехнические средства реабилитации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха) в процессах сбора, хранения и обработки информации. Использование индивидуальных слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры.

Специальные возможности операционных систем для пользователей с ограниченными возможностями. Ассистивные технологии в профессиональной и научно-исследовательской деятельности: программы распознавания речи, фильтры клавиатуры, сенсорные экраны, эргономичные клавиатуры и мыши, джойстики, трекболы, программы экранной клавиатуры.

Информационные технологии обработки текстовых данных в профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии обработки табличных данных в профессиональной и научно-исследовательской деятельности. Средства анализа и визуализации данных.

Информационные технологии подготовки презентаций по результатам профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии работы в библиографических и реферативных базах данных.

Объем дисциплины: 72 часа (2 з.е.)

### **3.4. Реализация возможностей в инклюзивном обществе**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины заключается в получении обучающимися концептуальных и прикладных знаний, в развитии компетенций в области изучения **процесса** реализации возможностей в инклюзивном обществе

Задачи дисциплины:

1. Ознакомление с законодательными основами соблюдения прав человека в контексте гуманизации современного общества.
2. Формирование у обучающихся представления об инклюзивном обществе, его составляющих.
3. Формирование системы знаний об особенностях проектирования инклюзивной среды
4. Формирование системы знаний об инклюзивном образовании.
5. Выработка у обучаемых умений и навыков решения различных педагогических и психологических ситуаций связанных с процессом реализации возможностей в инклюзивном обществе

#### **2. Краткое содержание дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: УК-6.

Основное содержание дисциплины:

Инклюзивное общество, сущность, содержание, теоретические подходы. Принципы инклюзивного взаимодействия. Основные направления реализации возможностей в инклюзивном обществе. Проблемы людей с инвалидностью и их ресурсы. Средства обеспечения доступности для людей с инвалидностью различных объектов социальной инфраструктуры и услуг в инклюзивном обществе. Нормативно-правовые основания организации и проектирования безбарьерной среды как важного средства создания возможностей для людей с инвалидностью.

Объем дисциплины: 72 часа (2 з.е.)