

Образовательная программа

09.03.01.30 Информатика и вычислительная техника

2020 год набора

Аннотации рабочих программ дисциплин

Аннотация к рабочей программе дисциплины Философия

Цель изучения дисциплины:

Формирование универсальных компетенций, связанных с применением философских категорий и методов, решением проблем, включающих различные аспекты философии, развитием критического мышления, способности ведения аргументированной дискуссии, этическому и продуктивному взаимодействию в группе.

Основные разделы:

- История философии.
- Проблемы бытия, сознания и познания в философии.
- Проблемы человека и общества в философии.

Планируемые результаты обучения:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках выбранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.

УК-5-Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.1-Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.

УК-5.2-Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.

УК-5.3-Имеет практический опыт анализа философских и исторических фак-

тов, опыт оценки явлений культуры.

УК-6-Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-6.1-Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

УК-6.2-Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.

УК-6.3-Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
История (история России, всеобщая история)**

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов систематизированных знаний о закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, историческом своеобразии России, её месте в мировом сообществе цивилизаций; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Основные разделы:

- История в системе социально-гуманитарных наук
- Древнейшая и древняя история
- Россия и мир в период средневековья
- Россия и мир в период нового времени
- Россия и мир в новейший период времени

Планируемые результаты обучения:

УК-5-Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.1-Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.

УК-5.2-Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.

УК-5.3-Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Иностранный язык**

Цель изучения дисциплины:

Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого

на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной профессионально-ориентированной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы:

- Учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения.
- Деловая сфера коммуникации.
- Профессиональная сфера коммуникации.

Планируемые результаты обучения:

УК-4-Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1-Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

УК-4.2-Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

УК-4.3-Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Безопасность жизнедеятельности**

Цель изучения дисциплины:

Формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета

Основные разделы:

- Введение в безопасность. Концепция устойчивого развития цивилизации. Основные понятия и определения.
- Чрезвычайные ситуации природного, природно-биологического и экологического характера.
- Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
- Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека.
- Чрезвычайные ситуации социального характера.
- Безопасность профессиональной деятельности.

- Управление безопасностью жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения

УК-8-Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1-Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.

УК-8.2-Умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.

УК-8.3-Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Физика

Цель изучения дисциплины:

На основе диалектического метода дать знания важнейших физических теорий и законов, показать значимость современной физики и её методов, научить студентов применять знания физических теорий и законов к решению инженерных задач.

Основные разделы:

- Механика.
- Термодинамика и молекулярная физика.
- Электричество.
- Магнетизм.
- Оптика и законы теплового излучения.
- Атомная и ядерная физика.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1-Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1-Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2-Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3-Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Информатика

Цель изучения дисциплины:

Информатика закладывает фундамент для научно обоснованного восприятия обучающимися профессиональных знаний. Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов понятия об информации, способах её измерения, представления, передачи и обработки, формирование ряда связанных с этими операциями навыков, а также навыков использования компьютерных технологий для решения учебных и практических задач.

Основные разделы:

- Компьютерные технологии.
- Теория информации.
- Кодирование.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1-Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1-Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.

ОПК-1.2-Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

ОПК-1.3-Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-2-Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1-Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2-Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.3-Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-8-Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8.1-Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

ОПК-8.2-Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-8.3-Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

ОПК-9-Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.1-Знать: методики использования программных средств для решения практических задач

ОПК-9.2-Уметь: использовать программные средства для решения практических задач

ОПК-9.3-Иметь навыки: использования программных средств для решения практических задач

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы программирования

Цель изучения дисциплины:

Освоение базовых понятий, методов и приемов программирования, применяемых на основных этапах жизненного цикла программных продуктов, а также формирование навыков использования компьютерных технологий для решения учебных и практических задач.

Основные разделы:

- Базовые элементы программирования.
- Структурированные типы данных.
- Дополнительные сведения о функциях.
- Динамические структуры данных.
- Объектно-ориентированное программирование.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-8-Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8.1-Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.

ОПК-8.2-Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

ОПК-8.3-Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Введение в профессиональную деятельность

Цель изучения дисциплины:

Формирование базовых знаний и комплекса умений, необходимых для реше-

ния задач инженерной деятельности, а так же усиление мотивации к получению знаний и умений в области профессиональной подготовки согласно выбранному направлению подготовки.

Основные разделы:

- Программное обеспечение вычислительных систем.
- Модели и среды разработки ПО. Отладка и тестирование.
- Аппаратное обеспечение вычислительных систем.
- Архитектура ВС. Память ВС. Интерфейсы периферийных устройств. Основы электроники и ЦОС.
- Основы сетевых технологий.
- Физические среды передачи данных. Стек протоколов TCP/IP, маршрутизация.

Планируемые результаты обучения:

УК-2-Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1-Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы

УК-2.2-Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

ОПК-7-Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.1-Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.2-Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.3-Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Алгебра и геометрия

Цель изучения дисциплины:

Обеспечение базовой математической подготовки будущих специалистов по аналитической геометрии и линейной алгебре. Геометрические и алгебраические понятия широко используются при математическом моделировании различных задач науки и техники.

Основные разделы:

- Линейная алгебра.
- Векторная алгебра.
- Аналитическая геометрия.
- Комплексные числа и многочлены.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 – Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.2 – Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК-1.3 – Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Математический анализ

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление студентов с фундаментальной теорией дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теорией дифференциальных уравнений, теории рядов.

Основные разделы:

- Введение в анализ.
- Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
- Интегральное исчисление функций одной переменной.
- Дифференциальное исчисление функций многих переменных.
- Дифференциальные уравнения.
- Теория рядов.
- Кратные интегралы.
- Криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 – Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.2 – Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК-1.3 – Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Теория и практика эффективного речевого общения

Цель изучения дисциплины:

Формирование языковой, коммуникативно-речевой и этико-речевой компетенций, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в деловой сфере общения.

Основные разделы:

- Общие вопросы деловой коммуникации.
- Устная деловая коммуникация и критерии её эффективности.
- Письменная деловая коммуникация и критерии её эффективности.

Планируемые результаты обучения:

УК-3-Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1-Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.

УК-3.2 – Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.

УК-3.3-Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

УК-4-Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1-Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

УК-4.2-Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

УК-4.3-Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Дискретная математика

Цель изучения дисциплины:

Знакомство с основными разделами дискретной математики, общими принципами обработки и анализа дискретной информации, теоретико-множественными, комбинаторными и графическими методами, изучение их взаимосвязи, развития и применения для решения научных и практических задач.

Основные разделы:

- Множества и отношения.

- Комбинаторика.
- Теория графов.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 – Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.2 – Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК-1.3 – Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными вероятностными моделями и статистическими методами исследований.

Основные разделы:

- Случайные события.
- Случайные величины.
- Математическая статистика.
- Приложения теории вероятностей.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 – Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.2 – Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК-1.3 – Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Операционные системы

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление с современными принципами организации операционных систем, различными типами операционных систем, особенностями организации про-

цессов обработки информации, современным состоянием и тенденциями развития данной предметной области.

Основные разделы:

- Современные операционные системы.
- Управление процессами и оперативной памятью в современных операционных системах.
- Файловые системы и управление устройствами ввода операционными системами.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности:

ОПК-2.1 – Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-5 – Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем:

ОПК-5.1 – Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;

ОПК-5.2 – Уметь: выполнять параметрическую настройку ИС;

ОПК-5.3 – Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Электротехника и электроника

Цель изучения дисциплины:

Формирование базовых компетенций, необходимых для изучения специальных дисциплин, таких как электронные приборы и узлы ЭВМ, архитектура ЭВМ, инфотелекоммуникационные технологии, методы и устройства передачи и обработки информации.

В области воспитания личности целью подготовки является формирование социально-личностных качеств специалистов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, коммуникативности, умения работать в коллективе.

Основные разделы:

- Электротехника.
- Электроника.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общениженерные знания,

методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 – Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.2 – Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК-1.3 – Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины ЭВМ и периферийные устройства

Цель изучения дисциплины:

Изучение основ организации и функционирования электронных вычислительных машин, интерфейсов и периферийных.

Основные разделы:

- Общие вопросы организации ЭВМ и периферийных устройств.
- Устройства обработки цифровых данных в ЭВМ.
- Организация памяти в ЭВМ.
- Узлы обработки данных в аналоговой и гибридной формах.
- Организация ввода-вывода информации в ЭВМ.
- Интерфейсы ЭВМ.
- Интерфейсы периферийных устройств.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-4 – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью:

ОПК-4.1 – Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

ОПК-4.2 – Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;

ОПК-4.3 Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.

ОПК-7 – Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов:

ОПК-7.1 Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.2 Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.3 – Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Сети и телекоммуникации

Цель изучения дисциплины:

Углублённое изучение принципов создания и функционирования сетей передачи данных, особенностей их проектирования, принципов построения отдельных частей сетей, правил функционирования телекоммуникационного оборудования, стандартов передачи данных, дополнительного оборудования, необходимого для создания структурированных сетей.

Основные разделы:

- Введение в сети передачи данных.
- Основы построения локальных сетей.
- Объединение сетей на основе маршрутизации.
- Развитие коммутируемых сетей.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности:

ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.2 – Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

ОПК-6 – Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием:

ОПК-6.1 – Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-6.2 – Уметь: разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-6.3 – Иметь навыки: разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-7 – Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов:

ОПК-7.1 Знать: методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.2 Уметь: производить коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.3 – Иметь навыки: коллективной настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Базы данных

Цель изучения дисциплины:

Обеспечение основополагающими знаниями в области анализа предметной области, концептуального и логического моделирования, а также физической реализации баз данных. Овладение компетенциями, достаточными для создания и поддержания в работоспособном состоянии баз данных, адекватных предметной области.

Основные разделы:

- Теоретические основы баз данных.
- Структурированный язык запросов (SQL).
- Работа с современными СУБД (на примере MS SQL Server).

Планируемые результаты обучения:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 – Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы

УК-2.2 – Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-2.3 – Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности:

ОПК-1.1 – Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.2 – Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК-1.3 – Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-8 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения:

ОПК-8.1 – Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;

ОПК-8.2 – Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;

ОПК-8.3 – Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Информационная безопасность и защита информации

Цель изучения дисциплины:

Формирование знаний, умений и навыков: ценностно-информационного подхода к проблемам защиты информации; осуществления организационно-правового и инженерно-технического обеспечения защиты информации; инсталляции, настройки программных СЗИ; обеспечения эффективного функционирования СЗИ с учетом требований по обеспечению ИБ; о методах и средствах защиты информации в компьютерных системах; о защитных механизмах, реализованных в средствах защиты компьютерных систем от несанкционированного доступа (НСД); о применении средств криптографической защиты информации и средств защиты от НСД для решения задач защиты информации; о современных программно-аппаратных комплексах защиты информации.

Основные разделы:

- Состав отечественного и международного законодательства в области обеспечения информационной безопасности.
- Программная и аппаратная антивирусная защита информации.
- Программная и аппаратная защита информации.
- Защита в СУБД.
- Защитные механизмы операционных систем.
- Средство криптографической защиты информации «Верба». Угрозы, уязвимости и атаки.

- Технические каналы утечки информации. Механизмы возникновения электромагнитных каналов утечки информации. Каналы утечки речевой и визуальной информации.
- Облачные технологии.
- Стеганография.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности:

ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.2 – Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Физическая культура и спорт

Цель изучения дисциплины:

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности, основ ведения здорового образа жизни, обеспечение качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к будущей социальной, образовательной, физкультурно-спортивной деятельности.

Основные разделы:

- Теоретический раздел
- Методико-практический раздел

Планируемые результаты обучения:

Процесс изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» направлен на формирование универсальной компетенции самоорганизации и саморазвития (в т.ч. здоровьесбережения):

УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.1 – Знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.

УК-7.2 – Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.

УК-7.3 – Имеет практический опыт занятий физической культурой.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Прикладная физическая культура и спорт (элективная)

Цель изучения дисциплины:

Формирование мотивационно-ценостного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль и образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом для поддерживания на должном уровне физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

- Учебно-тренировочный раздел
- Контрольный раздел (тестирование физической подготовленности, в том числе по нормативам ВФСК ГТО)
- Подготовка к сдаче контрольных нормативов (самостоятельная работа)

Планируемые результаты обучения:

УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-7.1 – Знает основы здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры.

УК-7.2 – Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.

УК-7.3 – Имеет практический опыт занятий физической культурой.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Алгоритмы и структуры данных

Цель изучения дисциплины:

Формирование фундаментальных знаний в области теории алгоритмов, являющихся основой математического обеспечения современных вычислительных систем и формирования навыков работы со сложными структурами данных при решении практических задач программирования.

Основные разделы:

- Анализ и оценка алгоритмов
- Линейные структуры данных
- Поиск. Алгоритмы и структуры данных
- Сортировки
- Деревья

Планируемые результаты обучения:

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интегра-

ционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формиро-

вания команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: разрабатывать узы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Междисциплинарный курсовой проект базового уровня

Цель изучения дисциплины:

Систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний студентов в алгоритмизации, разработке программ различной степени сложности, а также формирование у них соответствующих умений и навыков работы в современных инструментальных средах, приобретение и развитие практических навыков самостоятельной работы

Основные разделы:

- Выбор технологии программирования.
- Проектирование пользовательского интерфейса.
- Разработка программного приложения.
- Отладка и тестирование программ.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1-Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбина-

ционных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки..

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы проектирования программного обеспечения

Цель изучения дисциплины:

Изучение моделей разработки ПО, приобретение навыков разработки с использованием объектно-ориентированной парадигмы.

Основные разделы:

- Разработка технического задания.
- Проектирование.
- Кодирование и рефакторинг.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1-Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы

обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организаций.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы конструирования средств вычислительной техники

Цель изучения дисциплины:

Получение компетенций, достаточных для понимания основных принципов конструирования технических устройств и электронной аппаратуры.

Основные разделы:

- Жизненный цикл изделия.
- Единая система программной документации (ЕСПД).
- Основы инженерной графики и начертательной геометрии.
- Проектирование конструкций и технологии радиоэлектронных средств.
- Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
- Системы автоматизированного проектирования (САПР) РЭС.

Планируемые результаты обучения:

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организаций.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания,

тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы сетевых технологий

Цель изучения дисциплины:

Усвоение основополагающих принципов построения и функционирования вычислительных сетей, а также сетевых сервисов под управлением современных операционных систем.

Знания, получаемые в процессе изучения дисциплины, являются необходимыми для формирования компетенций в области проектной деятельности.

Основные разделы:

- Общие сведения о сетях.
- Маршрутизация.
- Служба DHCP.
- Службы имен.
- Служба FTP.
- Служба HTTP.

Планируемые результаты обучения:

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и экс-

плуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMWare и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Решение оптимизационных задач программными средствами

Цель изучения дисциплины:

Оптимизационные задачи являются важным элементом научно-исследовательских и проектных задач профессиональной деятельности специалистов по направлению «Информатика и вычислительная техника». Информатика и вычислительная техника является сферой применения оптимизации и поддерживает её применение в других сферах. Для решения оптимизационных задач существует большое количество методов и программных средств. Целью преподавания дисциплины является подготовка студентов к самостоятельному применению и освоению данных методов и средств в профессиональной деятельности.

Основные разделы:

- Введение в оптимизацию.
- Линейное программирование.
- Нелинейное программирование.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной

разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Прикладная теория цифровых автоматов

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление с принципом действия, анализом и синтезом конечных цифровых автоматов, особенностями их проектирования, принципами построения их отдельных частей; формирование у студентов умений и навыков расчета и проектирования специализированных процессоров с учетом заданных условий; развитие у обучающихся профессиональных компетенций перечисленных в рабочей программе дисциплины и закладывающих фундамент для научно обоснованного восприятия обучающимися профессиональных знаний; приобретение компетенций, необходимых для изучения других специальных дисциплин, таких как «Схемотехника ЭВМ», «ЭВМ и периферийные устройства», «Микропроцессорные системы», «Программируемые логические интегральные схемы», «Цифровая обработка сигналов» и др.

Основные разделы:

1. Комбинационные схемы (Автоматы без памяти)
2. Последовательностные схемы (Автоматы с памятью)
 - 2.1. Управляющий автомат
 - 2.2. Операционный автомат

Планируемые результаты обучения:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках выбранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и

синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern

Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Системное программное обеспечение**

Цель изучения дисциплины:

Изучение принципов организации системного программного обеспечения, освоения основ системного программирования и особенностей программирования процессов в Unix-подобных операционных системах.

Основные разделы:

- Особенности организации Unix-подобных систем.
- Программирование процессов в Unix-подобных ОС.

Планируемые результаты обучения:

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять

базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMWare и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Методы и системы принятия решений

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины: освоение современной методологии и техники принятия многокритериальных решений в рамках информационной поддержки процессов проектирования и производства технических систем, изучение архитектуры и принципов работы автоматизированных систем поддержки принятия решений (СППР).

Основные разделы:

- Общие сведения о теории принятия решений.
- Системы поддержки принятия решений, основанные на знаниях.
- Методы оптимизации в задачах принятия решений.
- Вероятностные модели формирования и выбора альтернатив решений .
- Сетевые модели поддержки принятия решений.
- Примеры систем поддержки принятия решений.

Планируемые результаты обучения:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых

устройств вычислительный техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки

принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Параллельные вычислительные системы

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление с основными классами параллельных вычислительных систем (ПВС), принципами их организации, особенностями процессов обработки информации в ПВС, системными и инструментальными программными средствами, ориентированными на использование в данных системах, современным состоянием и тенденциями развития данной предметной области

Основные разделы:

- Понятие параллелизма. Архитектуры ПВС.
- Общие вопросы организации параллельных вычислительных процессов и программирования ПВС.
- Мультипроцессорные системы: организация и программирование.
- Кластеры и МРР системы: организация и программирование.
- Проектирование параллельного ПО.
- Конвейерные ВС.
- Графические процессоры как параллельные ВС.

Планируемые результаты обучения:

УК-2-Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1-Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы

УК-2.2-Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-2.3-Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой

и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь:

разрабатывать узы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестирувать его; выбирать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестиования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Защита вычислительных систем

Цель изучения дисциплины:

Теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с применением современных технологий построения защищенных операционных систем, а также средств и методов обеспечения защиты информации в операционных системах.

Основные разделы:

- Понятие защищенной операционной системы.
- Стандарты безопасности операционных систем.
- Идентификация, аутентификация и авторизация.
- Аудит.
- Интеграция защищенных операционных систем в защищенную сеть.

Планируемые результаты обучения:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительный техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора

и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.

ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и

анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Теория управления

Цель изучения дисциплины:

Формирование компетенций, обеспечивающих использование системных принципов при исследовании и автоматизированном проектировании систем автоматического управления техническими объектами.

Основные разделы:

- Системы автоматического управления.
- Математические модели систем автоматического управления.
- Анализ и синтез систем автоматического управления.

Планируемые результаты обучения:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Схемотехника ЭВМ

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление с принципом действия, анализом и синтезом устройств и узлов средств вычислительной техники, особенностями их проектирования, принципами построения их отдельных частей; формирование у студентов умений и навыков расчета и проектирования различных модулей, узлов и устройств вычислительной техники с учетом заданных условий; развитие у обучающихся профессиональных компетенций перечисленных в рабочей программе дисциплины и закладывающих фундамент для научно обоснованного восприятия обучающимися профессиональных знаний; приобретение компетенций, необходимых для изучения других специальных дисциплин, таких как «ЭВМ и периферийные устройства», «Микропроцессорные системы», «Программируемые логические интегральные схемы», «Цифровая обработка сигналов» и др.

Основные темы:

- Компоненты электронных устройств.
- Логические основы цифровой схемотехники.
- Особенности работы и основные параметры логических элементов.
- Базовые логические элементы.
- Основные функциональные узлы комбинационного типа.
- Основные узлы последовательностного типа.
- Формирователи тактовых импульсов.
- Запоминающие устройства.
- Программируемый интервальный таймер.

Планируемые результаты обучения:

УК-2-Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1-Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы

УК-2.2-Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-2.3-Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

УК-3-Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организаций.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы технологий искусственного интеллекта

Цель изучения дисциплины:

Изучение математических и алгоритмических основ технологий искусственного интеллекта и их применения при решении прикладных задач.

Основные разделы:

- Задачи, решаемые ИИ. Обзор технологий ИИ.
- Конвейер машинного обучения. Инженерия данных. Настройка модели.
- Нейрон: структура, функции активации.
- Топология сети. Многослойные НС.
- Обучение нейронной сети. Улучшенные алгоритмы градиентного спуска.
- Сети глубокого обучения. Сверточные сети.
- Нейронные сети для работы с временными рядами. Рекуррентные нейронные сети.
- Обучение с подкреплением.
- Перспективы ИИ. Проблемы ИИ.

Планируемые результаты обучения:

УК-2-Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1-Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы

УК-2.2-Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

УК-2.3-Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern

Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: разрабатывать узы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Методы проектирования и САПР вычислительных систем

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины является ознакомление со стандартами, терминологией и многоуровневой системой моделей на различных этапах автоматизированного проектирования вычислительных машин и систем

Основные разделы:

- Описание проектных решений на языках высокого и низкого уровней в текстовой и графической формах. Понятие формализованного задания. Моделирование вычислительных систем (ВС). Условия работы ВС.
- Описание проектных решений на языках высокого уровня и представление

множества проектных решений. Критерии оптимальности вычислительной системы. Оптимизация ВС.

- ВС на базе микроЭВМ и однокристальные ВС. Особенности моделирования и проектирования.
- Информационные модели (ИМ) объектов и их представление в САПР.
- Автоматизация проектирования ИМ объектов.
- Назначение ВС в среде ИМ объекта.
- Нормативные документы на ИМ и ВС.
- Перспективы развития ИМ и ВС.

Планируемые результаты обучения:

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организации.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; Знать методы и средства восстановления

работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Микропроцессорные системы

Цель изучения дисциплины:

Изучение и получение практических навыков в следующих направлениях: принципы построения и современные методы проектирования микропроцессорных и микроконтроллерных систем; архитектура современных микропроцессоров и микроконтроллеров; базовые схемы включения и тестирования МПС; программирование микропроцессоров и микроконтроллеров; разработка встраиваемых систем управления на основе современных микроконтроллеров; разработки и тестирования встраиваемых систем с датчиками и исполнительными механизмами.

Основные разделы:

- Классификация, краткая характеристика возможностей и применений микропроцессорных средств.
- Многозадачные системы, основные конфигурации, области их использования.
- Организация подсистем обработки, управления, памяти и ввода-вывода.
- Однокристальные микро-ЭВМ и контроллеры, организация и особенности проектирования систем на их основе.
- Проектирование микропроцессорных систем. Основы САПР для проектирования микроконтроллерных систем.
- Микропроцессорные системы с датчиками. Методы приема и обработки информативных сигналов с датчиков.

Планируемые результаты обучения:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.

ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-

исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Программируемые логические интегральные схемы

Цель изучения дисциплины:

Освоение методов и средств разработки цифровых устройств на базе программируемых интегральных схем (ПЛИС).

Основные разделы:

- Введение в ПЛИС
- Маршруты проектирования цифровых устройств на базе ПЛИС
- Языки описания аппаратуры (HDL). Введение в HDL Verilog
- Функциональное описание асинхронных схем на Verilog.
- Основы описания синхронных схем на HDL Verilog. Описание конечных цифровых автоматов на Verilog
- Повторное использование кода. Библиотечные модули. IP-ядра. Soft-процессоры
- Моделирование и тестирование ПЛИС-проектов.
- Несинтезируемые конструкции Verilog. Разработка Testbench
- Заключение. Современное состояние и направления развития ПЛИС.

Планируемые результаты обучения :

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуни-

кационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: разрабатывать узы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестиировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Интернет-технологии

Цель изучения дисциплины:

Изучение технологий, составляющих основу современного Интернет: языки описания информационных ресурсов, технологии построения интерактивных ресурсов на базе возможностей веб-браузера, современные подходы к построению веб-приложений.

Основные разделы:

- Базовые технологии Интернет.
- Создание ресурсов в Интернет.

Планируемые результаты обучения:

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организаций.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований

технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Профессионально-ориентированный иностранный язык

Цель изучения дисциплины:

Формирование иноязычной коммуникативной компетенции, позволяющей использовать английский язык в профессиональных сферах и ситуациях.

Основные разделы:

- Интернет.
- Сети.
- Облачные вычисления.
- Шпионское программное обеспечение.
- Интернет вещей.
- Большие данные.
- 3D печать.
- Математика в университете.
- Основы программной инженерии.

Планируемые результаты обучения:

УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1-Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

УК-4.2-Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

УК-4.3-Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Междисциплинарный курсовой проект

Цель изучения дисциплины:

Формирование и закрепление профессиональных навыков студента путем решения конкретных научно-технических, либо технических задач, в области анализа и проектирования различных информационных систем, а также разработка модели информационной системы для конечных пользователей.

Основные разделы:

- Цели и задачи междисциплинарного проектирования.
- Методологические основы работы над МДКП.
- Введение в теорию решения задач.
- Исследование проблемной области - модели и методы.
- Построение корпоративных приложений.
- Компонентный подход.

Планируемые результаты обучения:

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: разрабатывать узы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соот-

ветствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организации.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовой проект.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Автоматизация проектирования встраиваемых систем

Цель изучения дисциплины:

Получение компетенций, достаточных для понимания основных принципов автоматизированного проектирования встраиваемых систем.

Основные разделы:

- Процесс проектирования.
- Автоматизированное проектирование.
- Математическое обеспечение САПР встраиваемых систем.
- Методическое обеспечение САПР встраиваемых систем.

- Программное обеспечение САПР встраиваемых систем.
- Проектная документация САПР встраиваемых систем.

Планируемые результаты обучения :

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Экономическая культура и финансовая грамотность

Цель изучения дисциплины:

Формирование экономического образа мышления и развитие способности принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Основные разделы:

- Базовые концепции экономической культуры и финансовой грамотности. Место индивида в экономической системе.
- Жизненный цикл индивида и личное финансовое планирование.
- Финансовые инструменты достижения целей.

Планируемые результаты обучения:

УК-9-Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-9.1-понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.

УК-9.2-применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.

УК-9.3-использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Основы противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению

Цель преподавания дисциплины:

Формирование у обучающихся нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционному поведению, а также системы знаний, умений и навыков, обеспечивающей возможность противодействовать указанным явлениям в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Основные разделы:

- Экстремизм, терроризм и коррупция как угрозы национальной безопасности.
- Общая характеристика системы противодействия экстремистской деятельности.
- Общая характеристика системы противодействия терроризму.
- Общая характеристика системы противодействия коррупции.
- Механизмы формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению.

Планируемые результаты обучения :

УК-10 – Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности;

УК-10.1 – Понимает негативные последствия экстремизма и терроризма, демонстрирует нетерпимое отношение к экстремизму и терроризму, способен противодействовать им в профессиональной деятельности;

УК-10.2 – Понимает негативные последствия коррупции, демонстрирует нетерпимое отношение к коррупции, способен противодействовать ей в профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Цифровая обработка сигналов

Цель изучения дисциплины:

Теоретическое и практическое освоение методов и средств цифровой обработки сигналов, позволяющие вести исследования и разработки с применением алгоритмов спектрального, вейвлет-анализа и фильтрации, алгоритмов синтеза цифровых фильтров, а также обучение основным приложениям цифровой обработки сигналов, используемых в системах телекоммуникаций и передачи данных.

Основные разделы:

- Базовые методы и алгоритмы ЦОС.
- Специальные методы, приложения и реализация ЦОС.

Планируемые результаты обучения:

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестиро-

вания, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организации.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

Форма промежуточной аттестации: экзамен .

Аннотация к рабочей программе дисциплины Программное обеспечение автономных систем

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов знаний, умений и навыков проектирования, сопровождения и оптимизации программного обеспечения систем реального времени, широко используемых в различных областях практической деятельности. В том числе - изучение современных операционных систем реального времени, их отличий от операционных систем общего назначения, а также особенностей аппаратных средств, применяемых в системах реального времени.

Основные разделы:

- Программные и аппаратные реализации систем реального времени.
- Особенности операционных систем реального времени.
- Средства разработки программного обеспечения для систем реального времени.

Планируемые результаты обучения :

ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной

техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: разрабатывать узы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Сетевые ОС и администрирование сетей

Цель изучения дисциплины:

Изучение современных сетевых операционных систем на примере Linux и Windows. В ходе изучения дисциплины проводится знакомство с сетевыми возможностями операционных систем; изучаются методы администрирования сетевых операционных систем; изучается работа инфраструктурных сетевых служб (Routing, DHCP, DNS, WEB); приобретаются навыки администрирования доменных сетей (Active Directory), служб хранения файлов, системы электронной почты.

Основные разделы:

- Сетевая инфраструктура на базе ОС Linux
- Сетевая инфраструктура на базе ОС Windows

Планируемые результаты обучения :

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при ра-

боте и методы устранения; Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Организация процесса проектирования программного обеспечения

Цель изучения дисциплины:

Изучение основных принципов разработки программного обеспечения (ПО) и управления проектированием больших программных систем.

Основные разделы:

- Процесс разработки программного обеспечения.
- Управление процессом разработки программного обеспечения.

Планируемые результаты обучения :

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: разрабатывать узы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления про-

граммными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и

т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Системы автоматизации испытаний

Цель изучения дисциплины:

Целью дисциплины является изучение и получение практических навыков в следующих направлениях: - современные методы испытаний; - архитектура современных аппаратно-программных испытательных комплексов; - программное обеспечение испытательных систем; - промышленное производство и применение испытательных систем; - разработка и применение нормативной документации в промышленности.

В процессе обучения студенты знакомятся с теорией проектирования испытательных систем, методами автоматизированного производства, контроля и испытаний изделий гражданского применения. Получают навыки в написании программ для автоматизированной обработки информации и управления. Изучают современные аппаратные и программные средства поддержки проектирования испытательных систем. Получают практические навыки разработчика аппаратно-программных комплексов.

Основные разделы:

- Обзор современных автоматизированных систем обработки информации и управления.
- Администрирование LabVIEW.
- Структуры и функции LabVIEW.
- Проектирование аппаратно-программных систем.

Планируемые результаты обучения :

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках выбранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестиро-

вания, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организации.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Гибридные вычислительные системы

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление с основами организации и программирования гибридных вычислительных систем.

Основные разделы:

- Обзор современного состояния в области суперкомпьютерных технологий.
- Гибридные вычислительные системы.
- Место гибридных кластерных систем.
- Области использования.
- Устройство современных GPU.
- Основные составные элементы аппаратной реализации GPU Nvidia. Архитектура CUDA.
- Программная модель вычислений CUDA.
- Вопросы производительности и точности вычислений.
- Системы пакетной обработки для гибридных вычислительных систем.
- Система мониторинга Ganglia.

- Изучение сценария работы пользователя с гибридными кластерными системами. Основные утилиты.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Беспроводные и сенсорные сети

Цель изучения дисциплины:

Изучение современных беспроводных сетевых технологий.

Основные разделы:

- Физические принципы передачи данных с использованием радиосвязи.
- Современные беспроводные сетевые технологии на примере Wi-Fi.
- Методы настройки беспроводного сетевого оборудования.
- Построение корпоративных беспроводных сетей.
- Системы безопасности в беспроводных сетях.

Планируемые результаты обучения:

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администра-

рируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMWare и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Программное обеспечение мобильных систем

Цель изучения дисциплины:

Изучение принципов построения программ для одного из наиболее популярных классов устройств. В ходе изучения дисциплины проводится знакомство с архитектурами существующих мобильных систем, средствами разработки их программного обеспечения, методами и языками программирования, используемыми библиотеками и операционными системами. Рассматривается место мобильных систем в современном мире.

Основные разделы:

- Архитектура мобильных систем. Основные особенности мобильных систем. Разновидности и классификация. Аппаратное обеспечение. Операционные системы.
- Организация процесса разработки программного обеспечения мобильных систем.
- Базовые принципы по созданию приложений для мобильных систем.
- Настройка среды разработки.
- Компоненты мобильного приложения.
- Разработка графического интерфейса пользователя.
- Создание многопоточных приложений.
- Разработка сетевых приложений.

- Использование файлов и баз данных.
- Графика и анимация в мобильных приложениях.

Планируемые результаты обучения:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: разрабатывать узы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники

и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе факультативной дисциплины Основы академического письма

Цель изучения дисциплины:

Развитие коммуникативной компетенции в части использования русского и изучаемого иностранного языка применительно к академической сфере функционирования. Овладение различными формами и функциональными стилями языка, а также элементарными умениями создания и редактирования технических и научных текстов.

Основные разделы:

- Структура научной письменной работы. Формулировка темы.
- Цитирование работ других авторов. Плагиат.
- Логическое изложение собственной идеи. Логические связки.
- Термины, понятия, определения. Особенности научной лексики.
- Написание и оформление научной работы. Требования к оформлению текстов научных работ.
- Научный доклад и презентация.
- Аннотация и автореферат научной работы.
- Представление итоговых работ.

Планируемые результаты обучения:

УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-4.1-Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

УК-4.2-Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

УК-4.3-Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе факультативной дисциплины История вычислительной техники

Цель изучения дисциплины:

Обобщение и систематизация знаний об истории развития информатики и вычислительной техники, анализ тенденций развития вычислительной техники в историческом аспекте.

Основные разделы:

- История вычислительной техники.
- Поколения ЭВМ.
- Архитектуры ЭВМ.
- Параллельные вычислительные системы.
- Сети ЭВМ.
- Распределенные вычислительные системы. GRID.
- История развития программного обеспечения.
- Парадигмы программирования.
- Методологии разработки ПО.

Планируемые результаты обучения:

УК-5-Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.1-Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.

УК-5.2-Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.

УК-5.3-Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе практики Ознакомительная практика

Цель изучения дисциплины:

Закрепление и углубление у студентов знаний и умений, связанных с программированием.

Основные разделы:

- Получение индивидуального задания для самостоятельной работы.
- Поиск и изучение материалов в соответствии с индивидуальным заданием.
- Выполнение индивидуального задания.
- Подготовка отчёта по практике.
- Подготовка к защите отчёта по практике.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-8 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для

практического применения:

ОПК-8.1 – Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;

ОПК-8.2 – Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

**Аннотация к рабочей программе практики
Эксплуатационная практика**

Цель изучения дисциплины:

Сформировать представление об основных задачах и методах проведения самостоятельной и коллективной работы, сформировать навыки планирования и организации практической работы на основе формирования и развития практических навыков и компетенций в области профессиональной деятельности, осуществлять развитие и закрепление теоретических знаний, получаемых при изучении основных дисциплин.

Основные разделы:

- Получение индивидуального задания для самостоятельной работы.
- Поиск и изучение материалов в соответствии с индивидуальным заданием.
- Выполнение индивидуального задания.
- Подготовка отчёта по практике.
- Защита отчёта по практике.

Планируемые результаты обучения:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1 – Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации; Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.

УК-1.2 – Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.

УК-1.3 – Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники.

ОПК-2 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности:

ОПК-2.1 – Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.2 – Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.3 – Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Аннотация к рабочей программе практики Технологическая (проектно-технологическая)

Цель изучения дисциплины:

Подготовка студентов к научно-исследовательской и проектной профессиональной деятельности.

Основные разделы:

- Получение индивидуального задания для самостоятельной работы.
- Поиск и изучение материалов в соответствии с индивидуальным заданием.
- Выполнение индивидуального задания.
- Подготовка отчёта по практике.
- Защита отчёта по практике.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: разрабатывать узлы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организаций.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств

администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMware и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Аннотация к рабочей программе практики Преддипломная

Цель изучения дисциплины:

Преддипломная практика является важной частью учебного процесса, во время которой студенты собирают и обрабатывают материал для выпускных квалифи-

кационных работ. Преддипломная практика имеет своей целью овладение методикой проектирования, внедрения и эксплуатации отдельных задач и подсистем экономических информационных систем, изучение автоматизированных средств и систем, реализующих информационные системы, приобретение навыков исследования и проектирования подсистем информационных систем.

Основные разделы:

- Проектирование системы, разработка приложения.
- Отладка, тестирование и написание инструкций.
- Подготовка и оформление отчета.
- Защита отчета по практике.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1 – Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений.

ПК-1.1 – Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать структуры операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления; Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.

ПК-1.2 – Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений; Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования; Уметь: находить в проекте места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.

ПК-1.3 – Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств; Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки

принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе; Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.

ПК-2 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-2.1 – Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники.; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры».

ПК-2.2 – Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: разрабатывать узы и модули аппаратных средств вычислительной техники; Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.

ПК-2.3 – Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники; Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.

ПК-3 – Осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений

ПК-3.1 – Знать методы, средства, приёмы технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Знать: виды тестирования ПО, критерии покрытия исходного кода тестами; принципы разработки ПО, методы отладки ПО, механизмы обработки ошибок, соглашения о кодировании; принципы построения инфокоммуникационных систем, типовые схемы их организаций.

ПК-3.2 – Уметь осуществлять техническую поддержку процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Уметь: организовать тестирование ПО, оценить качество покрытия кода тестами; проектировать инфокоммуникационные системы в соответствии с техническим заданием; организовать процесс разработки ПО с учетом требований технического задания, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3.3 – Владеть методами, средствами, приёмами технической поддержки процессов создания, тестирования, отладки, модификации и эксплуатации программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений; Владеть: инструментами автоматизированного тестирования кода, форматирования кода в соответствии с соглашением о кодировании; инструментами и навыками проектирования ПО с учетом SOLID-принципов; навыками работы в команде, проектирования, разработки, рефакторинга и тестирования кода.

ПК-4 – Способен осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями.

ПК-4.1 – Знать методы, средства, приёмы эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Знать технические инструкции по работе с установленным аппаратным, программно-аппаратным и программным обеспечением и оборудованием; Знать типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения; Знать методы и средства восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев; Знать инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Знать архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Знать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, облачных сервисов, протоколы работы с ними; основные протоколы взаимодействия клиент-серверных приложений, облачных сервисов; основные принципы виртуализации; методы виртуализации, используемые при разработки ПО.

ПК-4.2 – Уметь осуществлять эксплуатацию и управление программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Уметь пользоваться нормативно-технической документацией на администрируемые аппаратные, программно-аппаратные и программные средства; Уметь выявлять причины возникновения аварийных ситуаций на программно-аппаратных средствах инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь устранять возникающие отклонения от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Уметь конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы; Уметь проверять корректность функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; Уметь определять базовую производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной

системы; Уметь: осуществлять эксплуатацию и управление клиент-серверными системами; организовывать тестирование клиент-серверных приложений, доставить программисту окружение, обеспечивающее демонстрацию неисправности; разворачивать клиент-серверные приложения с использованием средств виртуализации.

ПК-4.3 – Владеть методами, средствами, приёмами эксплуатации и управления программными, программно-аппаратными, инфокоммуникационными средствами вычислительной техники и интеграционными решениями; Владеть навыками установки и эксплуатации аппаратного, программно-аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы; Владеть навыками обнаружения и анализа причин ошибок, возникающих при работе инфокоммуникационной системы; Владеть навыками устранения возникающих отклонений от штатного режима работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; Владеть навыками конфигурирования базовых параметров и сетевых интерфейсов, протоколов сетевого, канального и транспортного уровня; Владеть навыками проверки функционирования устройства после установки и настройки программного обеспечения; Владеть навыками поиска и устранения отказов сетевых устройств и программного обеспечения; Владеть: инструментами анализа неисправностей, конфигурации сетевых настроек операционной системы; средствами виртуализации – Virtual Box, VMWare и т.д. инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; средствами контейнерной виртуализации – docker или аналогами.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой