

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)****Б1.О.01 ФИЛОСОФИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

- УК-1.2. Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.

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

- УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цель изучения дисциплины:*

- формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания;

- усвоение базовых понятий и категорий философской мысли, выработка умений системного изложения основных проблем теоретической философии, способствующих формированию мировоззренческой позиции.

*Задачи учебной дисциплины:*

- развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям;

- усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания;

- формирование у студентов знаний о современных философских проблемах бытия, познания, человека и общества;

- развитие у студентов способности использовать теоретические общефилософские знания в профессиональной практической деятельности.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Б1.О.02 ИСТОРИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-5.1. Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования).

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- приобретение студентами научных и методических знаний в области истории,  
 - формирование теоретических представлений о закономерностях исторического процесса,  
 - овладение знаниями основных событий, происходящих в России и мире,  
 - приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о закономерностях исторического процесса;  
 - формирование у студентов исторического сознания, воспитания уважения к всемирной и отечественной истории, деяниям предков;  
 - развитие у студентов творческого мышления, выработка умений и навыков исторических исследований;  
 - выработка умений и навыков использования исторической информации при решении задач в практической профессиональной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**Б1.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК****Общая трудоемкость дисциплины: 8 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения  
 - УК-4.5. Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** Учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- повышение уровня владения ИЯ, достигнутого в средней школе, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне А2+ для решения коммуникативных задач в социально-культурной, учебно-познавательной и деловой сферах иноязычного общения;
- обеспечение основ будущего профессионального общения и дальнейшего успешного самообразования.

*Задачи учебной дисциплины:*

Развитие умений:

- воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;
- *понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических, прагматических (информационных буклетов, брошюр/проспектов; блогов/веб-сайтов) и научно-популярных текстов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера*
- начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение
- заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты; оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен, зачет с оценкой.

## **Б1.О.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций*

- УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);
- УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности;
- УК-8.3. Соблюдает и разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального и биолого-социального происхождения; умеет грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности;
- УК-8.4. Готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;
- УК-8.5. Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте; имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- приобретение знаний и умений, необходимых для сохранения своей жизни и здоровья, для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях;
- обучение студентов идентификации опасностей в современной техносфере;
- приобретение знаний в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях как в мирное, так и в военное время,
- выбор соответствующих способов защиты в условиях различных ЧС;

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основ культуры безопасности;
- формирование умения соблюдать нормативные требования по отношению к источникам опасностей, присутствующих в окружающей среде;
- сформировать навыки распознавания опасностей;
- освоить приемы оказания первой помощи;
- выработать алгоритм действий в условиях различных ЧС;
- психологическая готовность эффективного взаимодействия в условиях ЧС.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## **Б1.О.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.
- УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.
- УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения дисциплины являются:*

- формирование физической культуры личности;
- приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение знаниями теоретических и практических основ физической культуры и спорта и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и в двигательной активности.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.О.06 ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

**Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения
- УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке
- УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социо-культурные различия в формате корреспонденции на государственном языке
- УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** Учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели освоения учебной дисциплины:*

- ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения,
- изучение основных правил деловой коммуникации,
- формирование навыков использования современных информационно-коммуникативных средств для делового общения.

*Задачи учебной дисциплины:*

- закрепить и расширить знание норм культуры речи, системы функциональных стилей, правил русского речевого этикета в профессиональной коммуникации;
- развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, главным образом, профессиональных;
- развить навыки владения официально-деловым стилем русского литературного языка, сформировать коммуникативно-речевые умения построения текстов разной жанровой направленности в устной и письменной форме.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.О.07 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

**Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;
- ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.*

- ОПК-8.1 знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике;
- ОПК-8.3 Имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- изучение разделов:
- теория множеств;
- графы;
- теория алгоритмов;
- комбинаторика;
- логика высказываний;
- машины Тьюринга;
- меры сложности алгоритмов;
- легко и трудноразрешимые задачи.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

### **Б1.О.08 ПРАВОВЕДЕНИЕ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*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. Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм;
- УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм;

- УК-2.3. Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели изучения дисциплины:*

- получение знаний о системе и содержании правовых норм;
- обучение правильному пониманию правовых норм;
- привитие навыков толкования правовых норм.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основ теории права;
- изучение основ правовой системы Российской Федерации;
- анализ теоретических и практических правовых проблем.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Б1.О.09 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*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-2.4. Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.5. Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы.

- УК-2.6. Оценивает эффективность результатов проекта

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;
- обучение инструментам управления проектами;
- расширение знаний и компетенций студентов в сфере оценки и расчетов эффективности разного рода проектов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение основ водопадного и итеративного управления проектами;

- привитие навыков целеполагания, использования гибкого инструментария, оценки эффективности проекта.

- усвоение обучающимися различных инструментов управления проектами: иерархической структуры работ, матриц ответственности и коммуникации, сметы и бюджета проекта, оценки эффективности проекта.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

## **Б1.О.10 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования

**Место учебной дисциплины в структуре АООП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели учебной дисциплины:* изучение основ дифференциального и интегрального исчисления.

*Задачи учебной дисциплины:*

- обучение классическим и современным методам математических исследований, рассмотрение результатов и идей, необходимых для изучения других математических дисциплин; выработка навыков обращения с изучаемым математическим аппаратом;
- воспитание критического восприятия математических высказываний, повышение стандартов математической строгости и понимания практической обоснованности изучаемого материала и выбранного уровня строгости изложения;
- развитие математической интуиции, точности выполнения математических операций и совершенствование общей культуры мышления.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

## **Б1.О.11 ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования



**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

*Цели учебной дисциплины:* изучение основ теории функций комплексного переменного.

*Задачи учебной дисциплины:*

- знакомство с комплексными числами и основными операциями над ними;
- освоение понятия функции комплексной переменной, а также понятия односвязной (многосвязной) области, внутренней (внешней, удаленной) точки;
- освоение операций дифференцирования и интегрирования функции комплексного переменного;
- знакомство с понятием вычетов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен, экзамен.

## **Б1.О.12 АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

- дать студентам глубокие знания о методах, задачах и теоремах линейной алгебры и аналитической геометрии;
- научить студентов применять эти знания при решении задач прикладной математики и информатики.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

## **Б1.О.13 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности*

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.*

- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- формирование представлений о вероятностных моделях реальных физических явлений и процессов;
- изучение математического аппарата теории вероятностей и статистики.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.О.14 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.

*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 Знает 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.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью учебной дисциплины* является введение студентов первого курса в круг основных фактов, концепций, принципов и теоретических проблем, а также практических задач и приложений, основных методов и технологий, относящихся к сфере информатики.

*Задачи учебной дисциплины:*

- знакомство студентов с понятием информации, формами ее представления, способами измерения ее количества, качественные характеристики информации, принципами кодирования, передачи, защиты и обработки информации, особенностями ее восприятия человеком;
- владение методами перевода чисел между различными системами счисления;
- умение рассчитывать степень избыточности кода и оценивать возможности его сжатия;
- владение методами построения префиксных кодов для оптимального кодирования данных.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

## **Б1.О.15 ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*

- ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

*ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий*

- ОПК-6.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

- ОПК-6.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
- ОПК-6.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- Знакомство студентов с различными подходами, приемами и парадигмами программирования, различными языками программирования и представления данных, современными приемами разработки ПО;
- Изучение на примере языка C# и среды программирования Visual Studio принципов объектно-ориентированного программирования и разработки ПО;
- Изучение основ UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия);
- Владение эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода).

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.О.16 АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий*

- ОПК-6.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- ознакомление студентов с различными способами представления данных в памяти ЭВМ, с различными классами задач и типами алгоритмов, встречающимися при решении задач на современных ЭВМ;
- изучение структур данных и алгоритмов их обработки;
- знакомство с фундаментальными принципами построения эффективных и надежных программ;
- овладение компьютерными методами обработки информации путем развития профессиональных навыков разработки, выбора и преобразования алгоритмов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.О.17 УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ**

**Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*

- ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
- ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью и задачами дисциплины является овладение обучающимися компетенциями, обеспечивающими:*

- способность использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- понимание роли и места систем с базами данных в мире информационных технологий и круга решаемых этими системами задач;
- знания, умения и навыки проектирования информационных систем с базами данных, включая анализ предметной области базы данных, практическое использование методов проектирования моделей и структур данных, отвечающих требованиям разрабатываемых систем, использование языковых средств описания данных и манипулирования ими, методов хранения данных и эффективного доступа к ним, методов обеспечения целостности и безопасности данных.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

### **Б1.О.18 ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*

- ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

*ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий*

- ОПК-6.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
- ОПК-6.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- изучение современных объектно-ориентированных подходов и технологий в разработки ПО (обобщенное программирование, паттерны проектирования, компонентная разработка);
- углубленное изучение языка C# и знакомство с библиотекой .NET FCL;
- формирование практических навыков объектно-ориентированного программирования и проектирования ПО.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.О.19 ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;

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

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- ознакомление студентов с общими понятиями системного анализа, классификацией информационных систем; изучение принципов построения информационных систем;
- изучение основных информационных процессов, в частности, фундаментальных вопросов теории передачи и обработки информации.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет, экзамен.

### **Б1.О.20 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*

- ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

*ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем*

- ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
- ОПК-7.2 Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем
- ОПК-7.3 Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование необходимых знаний, умений и навыков для использования современных операционных систем при решении задач профессиональной деятельности;
- формирование необходимых знаний, умений и навыков для выбора операционной системы и ее конфигурации для реализации целевой информационной системы.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение архитектуры и базовых алгоритмов работы операционных систем;
- изучение базовых принципов управления ресурсами в операционных системах;
- изучение механизмов синхронизации и межпроцессного взаимодействия;
- изучение принципов построения и работы подсистемы ввода-вывода;
- изучение принципов построения и работы сетевой подсистемы;
- изучение принципов построения и работы файловых систем;
- изучение базовых механизмов обеспечения информационной безопасности в операционных системах;
- изучение основ администрирования операционных систем и формирование практических навыков администрирования;
- формирование практических навыков написания сценариев командной оболочки;
- формирование практических навыков установки и конфигурирования операционных систем;
- формирование практических навыков использования базовых системных утилит.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет

## **Б1.О.21 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил*

- ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-8.1 Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструмен-



тальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем;

- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике;
- ОПК-8.3 Имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.3 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение основных концепций программной инженерии
- знакомство с принципами построения сложных систем;
- освоение приемов и методов управления проектом в коллективе;
- введение в принципы управления жизненным циклом информационной системы;
- введение в экономику программных систем;
- овладение методами технологиями проектирования критичных систем.

*Задачи учебной дисциплины:*

- приобрести опыт системного мышления для разработки программных систем;
- познакомиться с моделями жизненного цикла ИС;
- изучить стандарты описания архитектуры программных систем, BPMN и UML для моделирования систем;
- познакомиться с принципами экономической оценки стоимости и рисков при разработке ИС;
- освоить язык формального проектирования.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен**

## **Б1.О.22 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*

- ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

*ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем*

- ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;
- ОПК-7.2 Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем;
- ОПК-7.3 Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- понимание основных понятий ООАП, конструкций и правил языка UML;
- приобретение практических навыков проектирования объектно-ориентированных систем при помощи языка UML в среде CASE-средства StarUML или аналогичного ему.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

### **Б1.О.23 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

*ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем*

- ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
- ОПК-7.2 Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем

- ОПК-7.3 Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

изучение основ технологий компьютерных сетей и инфокоммуникационных систем; приобретение навыков проектирования, реализации и управления данными системами.

*Задачи учебной дисциплины:*

познакомить студентов с эталонными моделями уровневых протоколов и на их основе провести поуровневое рассмотрение элементов сетевой инфраструктуры. Навыки проектирования, реализации, управления и поиска неисправностей сетевой инфраструктуры студенты приобретают в ходе выполнения лабораторных заданий

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

## **Б1.О.24 ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий*

- ОПК-6.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели учебной дисциплины:* формирование теоретических и практических навыков в области создания надежного и качественного программного обеспечения с применением современных технологий программирования, методов и средств коллективной разработки.

*Задачи учебной дисциплины:*

- освоение теоретических основ и современных технологий анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;
- овладение практическими навыками проектирования и разработки различных видов программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода;
- приобретение опыта разработки программных средств средней сложности;

- знакомство с библиотеками классов и инструментальными средствами, используемыми при разработке программного обеспечения.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

## **Б1.О.25 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
- ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
- ОПК-5.3 Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение методологии и технологий администрирования информационных систем (ИС).

*Задачи учебной дисциплины:*

- на лекционных занятиях познакомить студентов с организацией служб поддержки и основами администрирования ИС;
- на лабораторных занятиях студенты должны получить навыки практического администрирования компонентов реальных ИС - оборудования IP-сетей и сетевых операционных систем.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

## **Б1.О.26 ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-8.1 Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструменталь-

ные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем;

- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью учебной дисциплины является:*

- изучение теоретических основ и овладение практическими навыками применения методов и средств обработки информации в интересах сопровождения и проектирования информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения
- получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки информации

*Основные задачи дисциплины:*

- обучение студентов базовым понятиям современных технологий обработки информации;
- обучение студентов базовым методам машинного обучения и алгоритмам обработки информации в рамках структурно-статистического, структурно-геометрического, нейросетевого подходов;
- овладение практическими навыками разработки алгоритмов обработки информации с использованием современных программных средств и технологий;
- раскрытие принципов построения и эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем с точки зрения решения базовых задач обработки информации.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

## **Б1.О.27 МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*

- ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

- формирование умения использовать интеллектуальные информационные системы, инструментальные средства управления базами данных и знаний;
- формирование знаний о современных средствах реализации технологий Data Mining, Knowledge Management.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

**Б1.О.28 МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.*

- ОПК-8.1 Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем
- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели учебной дисциплины:* изучение теоретических основ и овладение практическими навыками компьютерного моделирования систем в интересах анализа эффективности и проектирования информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения.

*Основные задачи дисциплины:*

- обучение студентов базовым понятиям современных средств и технологий
- моделирования систем различного назначения;
- обучение студентов базовым методам и подходам компьютерного статистического имитационного моделирования систем;
- овладение практическими навыками применения программных средств и сред компьютерного моделирования систем.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

## **Б1.О.29 АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*

- ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

*ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем*

- ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;
- ОПК-7.2 Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем;
- ОПК-7.3 Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем

*ПК-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.3 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- сформировать у студентов основополагающие представления о методах и средствах используемых при проектировании архитектуры информационных систем на основе современных технологий, достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий

и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение процессов и методов проектирования программных систем, а также знакомство со специальной литературой по курсу, решение задач и выполнение практических заданий.

*Задачи учебной дисциплины:*

– раскрыть возможности системного подхода к решению задач разработки архитектуры информационных систем, на основе применения лучших практик и знаний, закрепленных в стандартах описания архитектуры ИС.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.О.30 МЕХАНИКА И ОПТИКА**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования;
- ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели учебной дисциплины:* формирование представлений о формализмах Ньютона, Лагранжа и Гамильтона в теоретической механике, о гидродинамике, оптике с приложениями к решению типовых задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- овладение фундаментальными понятиями и физическими моделями
- получение представлений о подходах к постановке и решению конкретных, с учетом особенностей специализации, физических и инженерных задач.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.О.31 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**



**Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования;
- ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью курса* является систематическое изучение основных положений электродинамики.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение теоретических основ описания электромагнитного поля, способов применения уравнений электродинамики, принципов проектирования электрических цепей
- формирование умений решать фундаментальные электродинамические задачи, эффективно применять теорию излучений и передачи электромагнитного поля направляющими устройствами
- овладение математическим аппаратом описания свойств электромагнитного поля.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

**Б1.О.32 КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ****Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования;

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

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью курса* является ознакомление студентов с основными понятиями квантовой теории и ее математическим аппаратом.

*Задачи учебной дисциплины:*

- формирование умения использовать понятия и аппарат теории для исследования квантовых информационных систем, а также для решения простейших задач квантовой теории информации.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

## **Б1.О.33 ТЕРМОДИНАМИКА**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;
- ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью курса* является систематическое изучение основных положений статистической физики и термодинамики.

*Задачей учебной дисциплины* является формирование у студентов:

- основных законов и положений термодинамики и статистической физики, классических и квантовых распределений;
- умения использовать математический аппарат термодинамики и статистической физики;
- навыков термодинамического и статистического анализа простейших систем.

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

### **Б1.О.34 МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

**Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования;
- ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

*ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий*

- ОПК-6.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.

**Место учебной дисциплины в структуре АООП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Изучение основных методов приближенного решения математических задач, их алгоритмизации и реализации на ЭВМ.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

### **Б1.О.35 УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ**

**Общая трудоемкость дисциплины: 4 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;
- ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- фундаментальная подготовка в области уравнений в частных производных;
- овладение аналитическими методами математической физики;
- овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

**Форма промежуточной аттестации** - экзамен.

### **Б1.О.36 АРХИТЕКТУРА ЭВМ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем*

- ОПК-7.1 Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;
- ОПК-7.2 Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем;
- ОПК-7.3 Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Целью и задачами дисциплины является овладение обучающимися компетенциями в области аппаратных средств для реализации информационных систем, технологий и интерфейсов для обмена данными:

- получение знаний и понимания фундаментальных принципов организации и архитектуры аппаратных и программных средств вычислительной техники, технологий и интерфейсов для обмена данными, путей и перспектив повышения производительности и развития;
- умение осуществлять выбор аппаратных и программных средств вычислительной техники, технологий и интерфейсов для обмена данными;
- обладание навыками практического использования программно-аппаратных средств вычислительной техники для реализации информационных систем, технологий и интерфейсов для обмена данными.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.О.37 WEB-ТЕХНОЛОГИИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий*

- ОПК-6.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины.**

*Целью учебной дисциплины* является ознакомление студентов с протоколами, сервисами и базовыми принципами, заложенными в основу современных web-технологий.

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучение базовых элементов и конструкций языков разметки страниц и языков разработки сценариев;
- знакомство с основными типами приложений в Web, используемыми для доступа к ресурсам через сеть Web.
- формирование умения разрабатывать web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере, настраивать права доступа к web-ресурсам
- овладение языками разметки HTML и XML, языками программирования для web-сценариев JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

### **Б1.О.38 ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ СИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий*

- ОПК-6.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

изучение основ языка программирования Си, практических приемов его применения для решения вычислительных задач и при реализации приложений, работающих со структурированными данными.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать обучаемым знание синтаксических конструкций языка программирования и их семантики, общих приемов структурирования программного кода и обрабатываемых данных;
- выработать умение применять языковые конструкции для решения практических задач, определять структуры данных при проектировании алгоритмов, разбивать решение сложной задачи на последовательность более простых задач, использовать библиотеки стандартных функций, поставляемых с языком программирования;
- привить навыки разработки, тестирования и отладки приложений с использованием современных интегрированных средств

**Форма промежуточной аттестации** - зачет

### **Б1.О.39 ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*

- ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

*ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий*

- ОПК-6.1 Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.2 Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий;
- ОПК-6.3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

- знакомство студентов с различными подходами, приемами и парадигмами программирования, различными языками программирования и представления данных, современными приемами разработки ПО;
- изучение на примере языка C# и среды программирования Visual Studio принципов объектно-ориентированного программирования и разработки ПО;
- изучение основ UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия);
- овладение эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода).

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

**Б1.О.40 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ГРАФИКА****Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
- ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-8.1 Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- сформировать понимание основных принципов обработки графической информации в компьютерных системах;
- сформировать представление об основных технологиях в области компьютерной графики;
- сформировать владение методами конструирования 2D и 3D графических объектов;
- выработать навыки использования графических библиотек;
- сформировать знание основных алгоритмов обработки графической информации;
- научить студентов профессионально проектировать программные приложения .NET;
- научить использовать современные технологии разработки программ, с учетом требований предметной области и потребностей пользователей;
- выработать практические навыки применения полученных знаний.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.О.41 ОСНОВЫ ОС "UNIX"**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*



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

*ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-5.3 Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение основных концепций современных операционных систем на примере Linux;
- знакомство с принципами построения сложных систем;
- освоение пользовательского и программного интерфейса UNIX/Linux;
- введение в принципы администрирования информационных систем;

*Задачи учебной дисциплины:*

- изучить структуру и подсистемы ядра Linux;
- познакомиться с возможностями, предоставляемыми API системными вызовами;
- овладеть приемами программирования в среде bash и на языке C с использованием системных вызовов;
- овладеть приемами скрипт-программирования для администрирования систем;
- ознакомиться с основными библиотеками UNIX/Linux для построения многопоточных и распределенных систем.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой

## **Б1.О.43 ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности*

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

- ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

*ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем*

- ОПК-8.1 Знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-8.2 Умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем;
- ОПК-8.3 Имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

изучение:

- основных принципов моделирования требований к функциональности программ для работы с базами данных; принципов моделирования данных с использованием диаграмм «сущность-связь»;
- базовых операторов определения данных языка SQL;
- основных способов поддержания целостности данных в базах данных;
- программных средств для разработки приложений для работы с базами данных.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.01 КУЛЬТУРОЛОГИЯ**

**Общая трудоемкость** дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социо-культурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения;
- УК-5.3. Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цели учебной дисциплины:* познакомить слушателей с высшими достижениями человечества на всем протяжении длительного пути его исторического развития, выработать у них навыки самостоятельного анализа и оценки сложных и разнообразных явлений культурной жизни разных эпох, объективные ориентиры и ценностные критерии при изучении явлений и тенденций в развитии культуры современного типа.

*Задачи учебной дисциплины:*

- проследить становление и развитие понятий «культура» и «цивилизация»;
- рассмотреть взгляды общества на место и роль культуры в социальном процессе;
- дать представление о типологии и классификации культур, внутри- и межкультурных коммуникациях;
- выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие ее историко-культурное своеобразие.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## **Б1.В.02 ПСИХОЛОГИЯ ЛИЧНОСТИ И ЕЕ САМОРАЗВИТИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-3.1. Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели.
- УК-3.2. Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде.
- УК-3.3. Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия.
- УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды.
- УК-3.5. Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат.
- УК-3.6. Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон.

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

- УК-6.1. Осуществляет самодиагностику и применяет знания о своих личностных ресурсах для успешного выполнения учебной и профессиональной деятельности.
- УК-6.2. Планирует перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и ограничений, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

- УК-6.3. Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.

- УК-6.4. Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

- УК-6.5. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

- УК-6.6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у будущих бакалавров систематизированных научных представлений о социально-психологических аспектах проблемы личности в современном обществе, а также о специфике задач и методов ее саморазвития.

*Задачи учебной дисциплины:*

- усвоение обучающимися различных социально-психологических трактовок проблемы личности, а также анализ разнообразных теорий ее социализации;

- ознакомление с проблемой саморазвития личности;

- усвоение студентами знаний, умений и навыков в области психологических основ взаимодействия личности и общества;

- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, отношений, саморазвития, социализации и идентичности личности.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

## **Б1.В.03 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*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 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм;

- УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм;

- УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у студентов базовых экономических знаний, умений и навыков, необходимых для анализа сложных экономических процессов, протекающих в современной рыночной экономике.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление обучающихся с общими основами экономического развития, закономерностями функционирования рыночной экономики, методиками расчета экономических показателей, рассматриваемых в рамках курса,

- выработка навыков микроэкономического и макроэкономического анализа, способности работать с данными, необходимыми для расчета экономических и социально-экономических показателей,

- формирование умений использовать приобретённые теоретические знания в конкретной практической деятельности, принимая оптимальные организационно-управленческие решения.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.В.04 ВВЕДЕНИЕ В ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств*

- ПКВ-1.1 Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем*

- ПКВ-3.1 Знает языки и методы программирования, инструменты и методики тестирования разрабатываемых ИС
- ПКВ-3.2 Знает устройство и функционирование современных ИС, протоколы, интерфейсы и форматы обмена данными

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.1 Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения
- ПКВ-4.2 Знает методологии и технологии разработки программного обеспечения и технологии программирования

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у студентов основополагающих представлений о концепция вычислительной сети физических объектов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, исключаящее из части действий и операций необходимость участия человека.
- формирование у студентов основополагающих представлений о способах и устройствах адресации, а также технологии идентификации этих предметов («вещей»);
- формирование навыков моделирования анализа и масштабирования систем Интернета вещей.

*Задачи учебной дисциплины:*

- сформировать представление о современном состоянии систем Интернета вещей, технологии RFID и сенсорных беспроводных сетей;
- представить основные принципы работы технических средств, устройств, систем Интернета вещей;
- рассмотреть вопросы анализа и проектирования систем Интернета вещей различного назначения и объёма объектов системы.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.05 СЕТЕВАЯ ПОДСИСТЕМА LINUX**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-2 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов*

- ПКВ-2.1 Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности программных продуктов.

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем*

- ПКВ-3.5 Настраивает и устанавливает операционную систему, СУБД, прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС;
- ПКВ-3.6 Разрабатывает и реализует алгоритмы обмена данными между ИС и существующими системами.

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.2 Знает методологии и технологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
- ПКВ-4.5 Описывает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

**Место учебной дисциплины в структуре АООП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

**Цели и задачи учебной дисциплины:**

- представить основы архитектуры и основные функции сетевого стека ядра Linux;
- рассмотреть интерфейс сокетов, основные утилиты и интерфейсы для управления сетевой подсистемой;
- сформировать базовые навыки управления сетевой подсистемой Linux;
- рассмотреть вопросы практического использования сетевой подсистемы Linux в прикладных программах.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет

**Б1.В.06 РАДИОСЕТИ С ЯЧЕИСТОЙ ТОПОЛОГИЕЙ**

**Общая трудоемкость дисциплины** - 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств*

- ПКВ-1.2 Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.3 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС.

**Место учебной дисциплины в структуре АООП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение существующих алгоритмов и протоколов организации и функционирования радиосетей с ячеистой топологией, их аппаратной основы и программной реализации;
- лабораторная часть дисциплины предоставляет возможность изучения функционирования ячеистых радиосетей на имитационных и натуральных моделях и их более глубокого изучения при решении соответствующих практических задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать обучаемым знание основных алгоритмов построения и функционирования ячеистых радиосетей, а также протоколов, их реализующих;

- ознакомить с существующими аппаратными реализациями узлов ячеистых радиосетей и базовых станций;
- выработать умение определять алгоритмы работы, наиболее соответствующие назначению и условиям функционирования ячеистых радиосетей;
- привить навыки работы с одним из доступных инструментариев имитационного моделирования ячеистых радиосетей.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой

### **Б1.В.07 ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств*

- ПКВ-1.4 Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение и проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы;
- ПКВ-1.5 Обработывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик).

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.5 Описывает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

*Целью* освоения учебной дисциплины является:

- ознакомление с основами теоретических положений цифровых методов обработки дискретных сигналов.

*Задачи дисциплины:*

- изучение методов формирования и описания дискретных и цифровых сигналов, программных и аппаратных способов их обработки;
- изучение способов описания мощности и энергии сигналов, базовых понятий корреляции и свертки;
- изучение свойств преобразования Фурье;



- изучение спектров тестовых сигналов, принципов дискретизации и восстановления сигналов;
- изучение дискретных преобразований сигналов;
- изучение базовых понятий систем для обработки сигналов;
- изучение обработки двумерных сигналов, как частного случая многомерных.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.08 ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-2 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов*

- ПКВ-2.4 Проверяет работоспособность программных продуктов.

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем*

- ПКВ-3.2 Знает устройство и функционирование современных ИС, протоколы, интерфейсы и форматы обмена данными.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью* освоения учебной дисциплины является:

- формирование у студентов базовых знаний и навыков в области моделирования на ЭВМ телекоммуникационных систем.

*Задачи* учебной дисциплины:

- представить основы моделирования на ЭВМ телекоммуникационных систем и их компонентов;
- рассмотреть программную реализацию базовых телекоммуникационных алгоритмов;
- сформировать представление о методах планирования статистического эксперимента и оптимизации параметров телекоммуникационной системы на основе моделирования на ЭВМ;
- рассмотреть вопросы практической реализации имитационных моделей физического уровня телекоммуникационного канала.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой

### **Б1.В.09 ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-3.4, ПКВ-4.1

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем*

- ПКВ-3.4 Разрабатывает код компонентов ИС и баз данных ИС.

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.1 Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения.

**Место учебной дисциплины в структуре АООП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

Изучение принципов построения и особенностей, архитектуры процессоров ARM и цифровых процессоров обработки сигналов (сигнальных процессоров).

*Задачи учебной дисциплины:*

- рассмотреть основные типы процессоров ARM и сигнальных процессоров;
- сформировать представление о практической реализации работы функциональных узлов процессора ARM и узлов сигнального процессора;
- сформировать представление об аппаратной реализации программных функций.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.01.01 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*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 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм;
- УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм;
- УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цель дисциплины:* сформировать у студентов основополагающие представления о правовых режимах защиты информации на национальном и международном уровне.

*Задачи дисциплины:* формирование компетенций по обеспечению отдельных правовых режимов информации ограниченного доступа.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.01 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ В СФЕРЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*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 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм;
- УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм;
- УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цель дисциплины:* помочь студентам овладеть основополагающими представлениями о роли государства и права в жизни общества, о системе российского права и ведущей роли закона в правовом регулировании.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомить студентов с правовой информацией, способствующей формированию современного правового мышления;
- научить ориентироваться в действующем законодательстве, в особенности, в правовых аспектах их будущей избранной специальности, правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.01 СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств*

- ПКВ-1.2 Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПКВ-1.3 Планирует отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирает или формирует программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов
- ПКВ-1.4 Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение и проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- приобретение студентами практических навыков работы с основными приложениями MS Office;
- приобретение студентами практических навыков использования графического редактора.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.02 ЯЗЫК HTML**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-2 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов*

- ПКВ-2.1 Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности программных продуктов;
- ПКВ-2.2 Собирает программные компоненты в программный продукт;
- ПКВ-2.4 Проверяет работоспособность программных продуктов.

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.3 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- ознакомление студентов с технологиями разработки и создания WWW-сайтов;
- изучение языка гипертекстовой разметки HTML;
- обучению применению интернет-технологий в учебной и профессиональной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.02.03 ТРЕНИНГ ОБЩЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели;
- УК-3.2 Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде;
- УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия.

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

- УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения;
- УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке;
- УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цель изучения учебной дисциплины* – теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

*Основными задачами учебной дисциплины являются:*

- изучение техник и приемов эффективного общения;
- формирование у обучающихся навыков активного слушания, установления доверительного контакта;
- преодоление возможных коммуникативных барьеров, формирование умений и навыков использования различных каналов для передачи информации в процессе общения;
- развитие творческих способностей будущих психологов в процессе тренинга общения.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.01 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств*

- ПКВ-1.2 Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПКВ-1.4 Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение и проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы
- ПКВ-1.5 Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- формирование современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений;
- формирование практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений;
- формирование начальных навыков математического моделирования.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.02 ТЕОРИЯ ГРАФОВ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств*

- ПКВ-1.2 Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
- ПКВ-1.4 Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение и проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы
- ПКВ-1.5 Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик) при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- формирование у обучающихся фундаментальных знаний в области теории графов;
- знакомство с математическим аппаратом теории графов;
- изучение основных задач теории графов и методов их решения;
- формирование навыков эффективного применения модели с использованием графов для решения прикладных задач.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.03.03 ТРЕНИНГ УЧЕБНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-3.1 Определяет свою роль в команде, используя конструктивные стратегии для достижения поставленной цели.
- УК-3.2 Учитывает особенности собственного поведения, поведения других участников и команды в целом при реализации своей роли в команде.
- УК-3.3 Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Цель* – формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих готовность к совместной деятельности и межличностного взаимодействия ординаторов с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) в ходе профессиональной деятельности. Научить будущих специалистов правильно ориентироваться в сложном взаимодействии с людьми с ОВЗ и находить верные решения в спорных вопросах.

*Задачи:*

- отработка навыков диагностики и прогнозирования конфликта, управления конфликтной ситуацией, а также навыков ведения переговоров и управления переговорным процессом в профессиональной деятельности будущих специалистов;
- формирование представления о различных подходах к разрешению конфликтов с лицами с ОВЗ в ходе профессиональной деятельности;
- осознание механизмов и закономерностей переговорного процесса с лицами с ОВЗ;
- постановка задач самоизменения в общении и решение их, используя полученный опыт;
- проектирование атмосферы для конструктивного взаимодействия с лицами с ОВЗ.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

### **Б1.В.ДВ.04.1 БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПКВ-1.3, ПКВ-3.4, ПКВ-4.4

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств*

- ПКВ-1.3 Планирует отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирает или формирует программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем*

- ПКВ-3.4 Разрабатывает код компонентов ИС и баз данных ИС

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.4 Описывает технологии обработки данных для возможности их использования в программной среде, включая вопросы параллельной обработки.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение наиболее распространённых типов беспроводных сетей, особенностей их организации и алгоритмов функционирования;
- лабораторная часть дисциплины предоставляет возможность знакомства с имитационными моделями элементов беспроводных сетей и их более глубокого изучения при решении соответствующих практических задач.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать обучаемым представление о многообразии существующих беспроводных сетей.
- описать основные алгоритмы построения и функционирования беспроводных сетей, а также протоколов, реализующих эти алгоритмы;
- ознакомить с основными принципами аппаратных реализаций узлов беспроводных сетей и базовых станций;
- привить навыки работы с отдельными инструментами имитационного моделирования элементов беспроводных сетей.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой.

**Б1.В.ДВ.04.02 ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.



Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-2 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов*

- ПКВ-2.1 Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности программных продуктов;
- ПКВ-2.2 Собирает программные компоненты в программный продукт;
- ПКВ-2.4 Проверяет работоспособность программных продуктов.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

#### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- обучение использованию сред визуального программирования (Microsoft Visual Studio и др.);
- ознакомление с основными формами представления проектов программ;
- ознакомление с этапами жизненного цикла программы.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет с оценкой.

### **Б1.В.ДВ.05.1 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-2 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов*

- ПКВ-2.2 Собирает программные компоненты в программный продукт.

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем*

- ПКВ-3.1 Знает языки и методы программирования, инструменты и методики тестирования разрабатываемых ИС.

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.1 Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения;
- ПКВ-4.4 Описывает технологии обработки данных для возможности их использования в программной среде, включая вопросы параллельной обработки.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование основополагающих представлений о вычислительной сети физических объектов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключаящее из части действий и операций необходимость участия человека;
- формирование навыков оценки основных характеристик способов и устройств адресации, а также технологии идентификации этих предметов («вещей»). Методы и средства, применяемые для автоматической идентификации: оптически распознаваемые идентификаторы (штрих коды, Data Matrix, QR-коды), средства определения местонахождения в режиме реального времени.

*Задачи учебной дисциплины:*

- представить современное состояние развития систем Интернета вещей;
- рассмотреть основные принципы построения систем Интернета вещей и способов адресации физических объектов таких систем;
- рассмотреть способы моделирования работы протоколов Интернета вещей по технологии RFID, сенсорных беспроводных сетей, и стандарта IEEE 802.15.4.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

## **Б1.В.ДВ.05.02 ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-2 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов*

- ПКВ-2.1 Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности программных продуктов;
- ПКВ-2.2 Собирает программные компоненты в программный продукт;
- ПКВ-2.3 Подключает программные компоненты к компонентам внешней среды;
- ПКВ-2.4 Проверяет работоспособность программных продуктов.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

- изучение основных конструкций и структур языка программирования Java, а также принципов разработки приложений для персональных компьютеров на данной платформе;
- приобретение навыков построения пользовательского интерфейса приложений;

- приобретение навыков работы в наиболее популярных языковых средах разработки для языка программирования Java (NetBeans IDE, IntelliJ IDEA, Eclipse IDE).

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

## **Б1.В.ДВ.06.1 ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-1            Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств*

- ПКВ-1.2 Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПКВ-1.5 Обработывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик).

*ПКВ-4            Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.5 Описывает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у студентов основополагающих представлений об использовании количественной меры информации для характеристики источников и каналов передачи информации;
- формирование навыков оценки потенциальных информационных характеристик источников и каналов передачи информации.

*Задачи учебной дисциплины:*

- сформировать представление о современном состоянии теории информации;
- представить фундаментальные положения теории информации;
- представить различные аспекты количественной меры информации источников с дискретным и непрерывным множеством состояний, информационные характеристики источников информации и каналов связи;
- рассмотреть вопросы оценки пропускной способности канала связи при наличии и отсутствии шумов, методы кодирования информации.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

## **Б1.В.ДВ.06.2 КРИПТОГРАФИЯ И СТЕГАНОГРАФИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств*

- ПКВ-1.1 Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- ПКВ-1.2 Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации;
- ПКВ-1.3 Планирует отдельные стадии исследования или разработки при наличии поставленной задачи, выбирает или формирует программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов;
- ПКВ-1.4 Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение и проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы;
- ПКВ-1.5 Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик).

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем*

- ПКВ-3.1 Знает языки и методы программирования, инструменты и методики тестирования разрабатываемых ИС;
- ПКВ-3.2 Знает устройство и функционирование современных ИС, протоколы, интерфейсы и форматы обмена данными.

**Место учебной дисциплины в структуре АОО:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение математических основ криптографической защиты информации, вопросов обеспечения конфиденциальности, целостности, аутентичности данных;
- использование криптографических средств для решения задач идентификации и аутентификации, изучение криптографических протоколов;
- рассмотрение вопросов моделирования случайных величин с заданным законом распределения, изучение принципов криптоанализа, получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

*Задачи учебной дисциплины:*

- обучение студентов математическим основам криптографии, базовым принципам работы симметричных и ассиметричных криптографических систем при исполь-

- зовании специализированных протоколов и программных средств шифрования данных;
- обучение студентов базовым принципам создания электронных цифровых подписей при решении задач аутентификации;
  - овладение практическими навыками применения теоретических знаний для контроля целостности, шифрования конфиденциальной информации, решения задач идентификации и аутентификации.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

## **Б1.В.ДВ.07.1 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем*

- ПКВ-3.1 Знает языки и методы программирования, инструменты и методики тестирования разрабатываемых ИС;
- ПКВ-3.2 Знает устройство и функционирование современных ИС, протоколы, интерфейсы и форматы обмена данными;
- ПКВ-3.3 Обеспечивает разработку и тестирование ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями.

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.3 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС.

**Место учебной дисциплины в структуре АООП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- изучение основ информационной безопасности, вопросов криптографии, стеганографии, защиты информации от несанкционированного доступа, обеспечения конфиденциальности обмена информацией в информационно-вычислительных системах, вопросов защиты исходных и байт кодов программ;
- получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

*Задачи учебной дисциплины:*

- обучение студентов теоретическим и практическим аспектам обеспечения информационной безопасности;
- обучение студентов базовым принципам защиты конфиденциальной информации, методам идентификации, аутентификации пользователей информационной системы, принципам организации скрытых каналов передачи информации, принципам защиты авторских прав на объекты цифровой интеллектуальной собственности;
- овладение практическими навыками применения теоретических знаний для шифрования конфиденциальной информации, стеганографического скрывания информации, контроля за целостностью информации, решения задач идентификации и аутентификации.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.ДВ.07.2 РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-2 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов*

- ПКВ-2.1 Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности программных продуктов;
- ПКВ-2.2 Собирает программные компоненты в программный продукт.

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.1 Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения;
- ПКВ-4.2 Знает методологии и технологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
- ПКВ-4.3 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС;
- ПКВ-4.4 Описывает технологии обработки данных для возможности их использования в программной среде, включая вопросы параллельной обработки;
- ПКВ-4.5 Описывает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** учебная дисциплина относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору.

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- ознакомление студентов с теоретическими и практическими аспектами анализа уязвимостей программного обеспечения (ПО) для повышения безопасности разработки и эксплуатации информационных систем различного назначения.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомление студентов с причинами возникновения уязвимостей в программном коде, классификация уязвимостей, изучение практических примеров уязвимостей в программном коде;
- изучение принципов анализа кода, внутреннего представления программы для анализа, ознакомление с принципами работы статистических и динамических анализаторов кода;
- изучение приемов обфускации, вопросов защиты исходных и байт кодов программ;
- овладение практическими навыками формирования комплекса мер для повышения качества разработки ПО.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## **ФТД.В.01 РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

**Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е.**

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения*

- ПКВ-4.1 Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения;
- ПКВ-4.2 Знает методологии и технологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
- ПКВ-4.3 Определяет первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС;
- ПКВ-4.4 Описывает технологии обработки данных для возможности их использования в программной среде, включая вопросы параллельной обработки;
- ПКВ-4.5 Описывает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** дисциплина факультативного блока (ФТД.В)

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*

- изучение наиболее общих принципов организации распределенных приложений, вычислительных и операционных систем, технологий их разработки и реализа-

ции, практических приемов их применения для реализации распределенных приложений с использованием наиболее известных технологий и моделей программирования.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать обучаемым знание основных принципов организации распределенных приложений, вычислительных и операционных систем; наиболее употребительных моделей распределенного программирования, в том числе, процедурной, компонентной и Grid, принципов функционирования соответствующей инфраструктуры их поддержки в гетерогенной среде, стандартов на последовательности протоколов разных уровней и архитектуру систем программирования для реализации распределенных вычислений;
- выработать умение применять перечисленные сведения для проектирования систем распределенных вычислений;
- привить навыки реализации распределенных приложений с использованием широко распространенных технологий и моделей программирования.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

## **ФТД.В.02 ИСТОРИЯ МИРОВЫХ РЕЛИГИЙ**

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования);
- УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения ;
- УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.

**Место учебной дисциплины в структуре АОП:** дисциплина факультативного блока (ФТД.В)

**Цели и задачи учебной дисциплины**

*Целью освоения учебной дисциплины является:*



- является усвоение студентами знаний о процессах становления и развития религиозной мысли, а также её современном состоянии на основе теоретических и методологических достижений современной исторической науки. Анализ новейших открытий в области древней истории, археологии, лингвистики, философии и социологии дает студентам возможность изучить процессы происхождения религиозных представлений и преемственности религиозных взглядов, в том числе в современных мировых религиях.

*Задачи учебной дисциплины:*

- ознакомить студентов с основными положениями современных конфессий и их истоками
- ознакомить студентов с теорией и методологией современного религиоведения, его гносеологическими возможностями.
- научить работе с понятийным аппаратом и хронологическими выкладками
- привить навыки и умения работы с источниками, а также выполнения самостоятельных научных исследований

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

**Аннотации программ учебной и производственной практик****Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика****Общая трудоемкость практики 5 з.е.**

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

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

*(Индикаторы: УК-1.1)*

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

*(Индикаторы: УК-3.1; УК-3.3; УК-3.4)*

*ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.*

*(Индикаторы: ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3)*

*ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.*

*(Индикаторы: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3)*

*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.*

*(Индикаторы: ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)*

*ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.*

*(Индикаторы: ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3)*

**Место практики в структуре АОП:** обязательная часть блока Б2.

**Цели учебной практики.**

Целью практики является формирование первичных профессиональных умений и навыков исследования и формализации прикладных задач в проектной форме, а также поэтапной разработки программного проекта.

**Задачи учебной практики.**

За время прохождения учебной практики происходит закрепление теоретических и практических знаний по профессиональным дисциплинам, полученных в процессе обучения. Студент должен получить навыки составления технического задания на разработку про-

граммного проекта, составления промежуточного и итогового отчетов по результатам разработки.

**Тип практики:** учебная ознакомительная.

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** дискретная.

**Разделы (этапы) практики:**

- выбор прикладной задачи в качестве темы задания.
- исследование прикладной задачи, разработка проекта решения задачи, составление краткого технического задания на выполнение разработки веб-приложения.
- разработка программного прототипа и составление промежуточного отчета.
- завершение разработки веб-приложения, составление итогового отчета и защита проекта.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

## **Б2.О.02(Н) Учебная практика, научно-исследовательская работа**

**Общая трудоемкость практики** 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

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

*(Индикаторы: УК-1.1; УК-1.2)*

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

*(Индикаторы: ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3)*

*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.*

*(Индикаторы: ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3)*

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.*

*(Индикаторы: ПКВ-1.3; ПКВ-1.4; ПКВ-1.5)*

**Место практики в структуре АОП:** обязательная часть блока Б2.

**Цели учебной практики.**

Целями учебной практики являются формирование первичных профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление и углубление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программы обучения, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки. За время прохождения научно-исследовательской практики

происходит закрепление теоретических и практических знаний, полученных во время обучения по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

**Задачи учебной практики.**

Задачами учебной практики являются приобретение опыта обучающимся в исследовании актуальной научной проблемы, а также получение необходимых результатов и материалов для выполнения в дальнейшем выпускной квалификационной работы.

**Тип практики:** учебная.

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** распределенная.

**Разделы (этапы) практики:**

- выбор области исследования и обоснование темы исследования, постановка целей и задач исследования, обоснование актуальности выбранной темы;
- поиск и критический анализ имеющихся источников по теме исследования;
- сбор и систематизация материалов по выбранной теме, оформление реферата и мультимедийной презентации;
- публичная защита результатов исследования.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Б2.В.01(П) Производственная практика, проектно-технологическая**

**Общая трудоемкость практики** 4 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

*УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (Индикаторы: УК-1.1)*

*УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (Индикаторы: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3)*

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств (Индикаторы: ПКВ-1.1; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-1.4; ПКВ-1.5)*

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем (Индикаторы: ПКВ-3.1; ПКВ-3.2; ПКВ-3.3; ПКВ-3.4; ПКВ-3.5; ПКВ-3.6)*

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения (Индикаторы: ПКВ-4.1; ПКВ-4.2; ПКВ-4.3; ПКВ-4.4; ПКВ-4.5)*

**Место практики в структуре АОП:** часть блока Б2, формируемая участниками образовательных отношений.

**Цели учебной практики.**

Практика обеспечивает приобретение студентами навыков выполнения работ по специальности в рамках реального производственного процесса на базе организаций, обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом – баз практик. За время прохождения тех-

нологической практики происходит закрепление теоретических и практических знаний, полученных во время обучения по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

**Задачи учебной практики.**

В процессе прохождения технологической практики студенты должны:

- ознакомиться с автоматизированной информационной системой организации – базы практики, с архитектурой системы, используемыми при ее создании технологиями, средствами формирования рабочих мест пользователей,
- получить практический опыт работы с подсистемой, предназначенной для информационного обеспечения и электронного документооборота на предприятии (в организации);
- оформить результаты технологической практики в виде развернутого отчета.

**Тип практики:** производственная.

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** дискретная.

**Разделы (этапы) практики:**

- ознакомление с работой организации и с рекомендуемой литературой;
- выполнение необходимых работ по заданной тематике и реализация практической части;
- оформление отчета.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Б2.В.02(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа**

**Общая трудоемкость практики** 8 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций с указанием кодов индикаторов их достижения:

*УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.  
(Индикаторы: УК-1.1; УК-1.2)*

*УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  
(Индикаторы: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-3.5; УК-3.6)*

*ПКВ-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств  
(Индикаторы: ПКВ-1.1; ПКВ-1.2; ПКВ-1.3; ПКВ-1.4; ПКВ-1.5)*

*ПКВ-2 Способность выполнять интеграцию программных модулей и компонент, выполнять верификацию программных продуктов.*

*(Индикаторы: ПКВ-2.1; ПКВ-2.2; ПКВ-2.3; ПКВ-2.4)*

*ПКВ-3 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.*

*(Индикаторы: ПКВ-3.1; ПКВ-3.2; ПКВ-3.3; ПКВ-3.4; ПКВ-3.5; ПКВ-3.6)*

*ПКВ-4 Способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.*

*(Индикаторы: ПКВ-4.1; ПКВ-4.2; ПКВ-4.3; ПКВ-4.4; ПКВ-4.5)*

**Место практики в структуре АОП:** часть блока Б2, формируемая участниками образовательных отношений.

### **Цели учебной практики.**

Формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление и углубление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программы обучения, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки. За время прохождения научно-исследовательской работы происходит закрепление теоретических и практических знаний, полученных во время обучения по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

### **Задачи учебной практики.**

Основной задачей научно-исследовательской работы является приобретение опыта обучающимся в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор и оформление необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

**Тип практики:** производственная .

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** распределенная.

### **Разделы (этапы) практики:**

- выбор области исследования и обоснование темы исследования, постановка целей и задач диссертационного исследования, обоснование актуальности выбранной темы и характеристика масштабов изучаемой проблемы;
- планирование проведения исследования;
- проведение исследований;
- анализ промежуточных результатов, внесение необходимых корректировок в процесс выполнения научного исследования или научно-практической разработки, получение итоговых результатов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

