

Аннотация рабочих программ дисциплин (модулей)**Б1.О.01 Философия**

Общая трудоемкость дисциплины 3з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

- УК-1.1. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации.
- УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
- УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая достоинства и недостатки.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- 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(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.02 История России

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

– УК-5.1. Анализирует историко-культурные 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. Выделяет специфические черты и маркеры разных культур, религий, с последующим использованием полученных знаний в профессиональной деятельности и межкультурной коммуникации.

ОПК-17Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.

– ОПК-17.1. Знает основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире.

– ОПК-17.2. Знает ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей России.

– ОПК-17.3. Умеет соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий.

– ОПК-17.4. Умеет формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории России, опираясь на принципы историзма и научной объективности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть 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(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой

Общая трудоемкость дисциплины 9 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

– УК-4.1. Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения.

– УК-4.5. Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи в ситуациях академического и профессионального общения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- повышение уровня владения ИЯ, достигнутого в средней школе, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне A2+ 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 CurriculumVitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания.

Форма(ы) 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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

– УК-8.1. Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности.

– УК-8.2. Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.

– УК-8.3. Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время.

– УК-8.4. Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть 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(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.05 Физическая культура и спорт

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 ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной 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(ы) промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.06 Коммуникативные технологии профессионального общения

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

- УК-4.2. Владеет культурой письменного и устного оформления профессионально ориентированного научного текста на государственном языке РФ.
- УК-4.3. Умеет вести устные деловые переговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном языке РФ.
- УК-4.4. Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ.
- УК-4.6. Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии академического и профессионального общения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение дисциплины является получение филологических знаний, необходимых для успешной профессиональной деятельности..

Задачи учебной дисциплины:

- применять методологию гуманитарной науки для решения профессиональных проблем;
- корректировать собственную профессиональную деятельность с учетом ориентиров и ограничений, налагаемых современной культурой;
- освоить нормы русского литературного языка применительно к профессиональной деятельности;
- владеть коммуникативными технологиями профессиональной деятельности.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет

Б1.О.07 Современные теории и технологии развития личности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

- УК-3.1. Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели.
- УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели.

– УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон.

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

– УК-6.1. Оценивает свои личностные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

– УК-6.2. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяет реалистичные цели и приоритеты профессионального роста, способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- усвоение обучающимися системы знаний об современных теориях личности и технологиях ее развития как области психологической науки, о прикладном характере этих знаний в области их будущей профессиональной деятельности;

- формирование у студентов умений, навыков и компетенций, направленных на развитие и саморазвитие личности профессионала;

- укрепление у обучающихся интереса к глубокому и детальному изучению современных теорий личности и технологий ее развития, практическому применению полученных знаний, умений и навыков в целях собственного развития, профессиональной самореализации и самосовершенствования.

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(ы) промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.08 Правовые и организационные основы противодействия коррупции

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

- УК-10.1. Проявляет готовность добросовестно выполнять профессиональные обязанности на основе принципов законности.
- УК-10.2. Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, соблюдает антикоррупционные стандарты поведения.
- УК-10.3. Даёт оценку и пресекает коррупционное поведение, выявляет коррупционные риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- 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(ы) промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.09 Проектный менеджмент

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

- УК-2.1. Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
- УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм. Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы, использует актуальное ПО.
- УК-2.3. Проектирует смету и бюджет проекта, оценивает эффективность результатов проекта
- УК-2.4. Составляет матрицу ответственности и матрицу коммуникаций проекта.
- УК-2.5. Использует гибкие технологии для реализации задач с изменяющимися во времени параметрами.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

- получение знаний о функциях и методах управления проектами;
- обучение инструментам управления проектами;

- расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, лидерства, саморазвития, управления развитием команды.

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(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.10 Экономика и финансовая грамотность

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

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

- УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики.
- УК-9.2. Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида.
- УК-9.3. Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом).
- УК-9.4. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.
- УК-9.5. Контролирует собственные экономические и финансовые риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

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(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.11 Введение в специальность

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.

– ОПК-1.1. Знает основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации.

ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации.

– ОПК-5.2. Знает место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики, стратегию развития информационного общества в России.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Введение в специальность» является знакомство с положением, которое занимает специальность "Компьютерная безопасность" в общей системе высшего образования в РФ, с основными проблемами, стоящими в настоящее время в области информационной безопасности, с основными подходами к решению этих проблем, с особой ролью криптографических и математических методов в решении этих проблем. Дисциплина «Введение в специальность» базируется на знаниях, полученных в школе.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.12 Основы российской государственности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

– УК-5.3 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

овладение знаниями основных событий, происходящих в России и мире, приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

Задачи учебной дисциплины: формирование у студентов системы знаний об основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, понимание особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, формирование способности оценивать потенциальные вызовы и риски.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.13 Механика и оптика

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-4.1. Знает основные законы механики и оптики.
- ОПК-4.4. Знает основы теории колебаний и волн, оптики.
- ОПК-4.6. Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов.
- ОПК-4.7. Умеет решать типовые прикладные физические задачи.
- ОПК-4.8. Владеет методами исследования физических явлений и процессов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

изучение фундаментальных понятий и моделей механики и оптики, получение представлений о подходах к постановке и решению конкретных, с учётом особенностей специализации, физических и инженерных задач.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.14 Электричество и магнетизм

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.3. Знает основные законы электричества и магнетизма.

ОПК-4.4. Знает основы теории колебаний и волн, оптики.

ОПК-4.6. Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов.

ОПК-4.7. Умеет решать типовые прикладные физические задачи.

ОПК-4.8. Владеет методами исследования физических явлений и процессов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

ознакомить студентов с основными положениями классической электродинамики и с приложениями этой теории, научить их использовать аппарат электродинамики для решения конкретных задач.

Главное внимание уделяется формулировке основных понятий и закономерностей поведения электромагнитного поля в вакууме и веществе. При изложении курса используются сведения из таких дисциплин, как «Векторный и тензорный анализ», «Математический анализ», «Теоретическая механика», «Методы математической физики». По завершению курса лекций студенты должны знать: систему уравнений электромагнитного поля Максвелла в вакууме, уравнения макроскопической электродинамики, законы сохранения, теорию распространения и излучения электромагнитных волн, основные представления электродинамики сплошных сред, уметь использовать эти знания при решении практических задач.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.15 Термодинамика

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

– ОПК-4.2. Знает основные законы термодинамики и молекулярной физики.

– ОПК-4.6. Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов.

– ОПК-4.7. Умеет решать типовые прикладные физические задачи.

– ОПК-4.8. Владеет методами исследования физических явлений и процессов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

систематическое изучение основных положений статистической физики и термодинамики.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.16 Квантовая теория

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-4.5. Знает основы квантовой физики.
- ОПК-4.6. Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов.
- ОПК-4.7. Умеет решать типовые прикладные физические задачи.
- ОПК-4.8. Владеет методами исследования физических явлений и процессов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью курса является ознакомление студентов с основными понятиями квантовой теории и ее математическим аппаратом. В результате изучения курса студенты научатся пользоваться понятиями и аппаратом теории для исследования квантовых информационных систем, а также для решения простейших задач квантовой теории информации.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.17 Электроника и схемотехника

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4.9; ОПК-4.10; ОПК-4.11; ОПК-4.12; ОПК-4.13; ОПК-4.14; ОПК-4.15; ОПК-4.17

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-4.9. Знает принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры.
- ОПК-4.10. Знает методы анализа и синтеза электронных схем.

- ОПК-4.11. Знает типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры.
- ОПК-4.12. Умеет работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.
- ОПК-4.13. Умеет использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств.
- ОПК-4.14. Владеет навыками использования современной измерительной аппаратуры при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры.
- ОПК-4.15. Владеет навыками чтения принципиальных схем, построения временных диаграмм работы узла, устройства по комплекту документации.
- ОПК-4.17. Умеет анализировать и синтезировать электронные схемы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

изучение основных понятий и законов теории электрических цепей. Методы анализа линейных и нелинейных цепей в переходном и установившемся режимах, принцип действия и характеристики компонентов и узлов электронной аппаратуры, методы их расчета. Особенности аналоговой, силовой и цифровой электроники. Приобретение компетенций, необходимых для изучения специальных дисциплин, таких как электронные приборы и узлы ЭВМ, архитектура ЭВМ, телекоммуникационные технологии, методы и устройства передачи и обработки информации.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.18 Математический анализ

Общая трудоемкость дисциплины 9 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности;

- ОПК-3.38 знает основные положения теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных;
- ОПК-3.39 знает основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных;
- ОПК-3.40 знает основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных;
- ОПК-3.41 знает основные методы исследования числовых и функциональных рядов;
- ОПК-3.42 знает основные задачи теории функций комплексного переменного;
- ОПК-3.44 умеет обосновывать основные положения теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных;
- ОПК-3.45 умеет обосновывать основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных;

- ОПК-3.46 умеет обосновывать основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных;
- ОПК-3.47 умеет обосновывать основные методы исследования числовых и функциональных рядов;
- ОПК-3.48 владеет навыками использования справочных материалов по математическому анализу.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения дисциплины математического анализа является:

изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им математических методов, используемых для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- развитие алгоритмического и логического мышления студентов,
- выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания,
- проводить математический анализ прикладных задач с использованием методов вычисления пределов и исследования непрерывности, отыскания производных функций, вычисления интегралов, нахождения сумм рядов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Математический анализ» (Б1.О.18) относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и изучается в 1 и 2 семестрах.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Множества. Метод математической индукции. Вещественные числа. Числовые множества. Числовые последовательности. Функции и их пределы. Непрерывность функции. Производная и дифференциал функции. Формула Тейлора. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Определенный интеграл Римана. Несобственные интегралы. Числовые ряды. Степенные ряды. N -мерное евклидово пространство. Функции нескольких действительных переменных. Экстремум функции n переменных. Кратные интегралы. Криволинейные интегралы. Ряды Фурье.

Формы текущей аттестации (семестр): 2 контрольные работы (1 семестр); 2 контрольные работы (2 семестр);

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре, экзамен во 2 семестре

Б1.О.19 Геометрия

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.1 знает основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии;
ОПК-3.2 знает возможности координатного метода для исследования различных геометрических объектов;

ОПК-3.3 знает основные виды уравнений простейших геометрических объектов;

ОПК-3.5 умеет решать основные задачи аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;

ОПК-3.6 владеет навыками использования методов аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Б1.О.20 Теория вероятностей и математическая статистика

Общая трудоемкость дисциплины 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.

– ОПК-3.49. Знает основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства.

– ОПК-3.50. Знает классические предельные теоремы теории вероятностей.

– ОПК-3.51. Знает основные понятия теории случайных процессов.

– ОПК-3.52. Знает постановку задач и основные понятия математической статистики.

– ОПК-3.53. Знает стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений.

– ОПК-3.54. Знает стандартные методы проверки статистических гипотез.

– ОПК-3.55. Умеет обосновывать классические положения и стандартные методы теории вероятностей и случайных процессов.

– ОПК-3.56. Умеет обосновывать классические положения и стандартные методы математической статистики.

– ОПК-3.57. Умеет разрабатывать и использовать вероятностные и статистические модели при решении типовых прикладных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является овладение математическим аппаратом, используемым для описания массовых случайных явлений, и методами обработки статистических данных, необходимыми для построения вероятностных моделей; приобретение навыков решения задач математической статистики как аналитически, так и с помощью вычислительной техники.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.21 Алгебра

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. *Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.*

- ОПК-3.7. Знает основные свойства важнейших алгебраических систем: групп, колец, полей;
- ОПК-3.8. Знает основы линейной алгебры и важнейшие свойства векторных пространств над произвольными полями;
- ОПК-3.9. Знает основные свойства колец многочленов над кольцами и полями;
- ОПК-3.10. Знает основные свойства отображений важнейших алгебраических систем;
- ОПК-3.11. Умеет производить стандартные алгебраические операции в основных числовых и конечных полях, кольцах, а также оперировать с подстановками, многочленами, матрицами, в том числе с использованием компьютерных программ;
- ОПК-3.12. Умеет решать системы линейных уравнений над полями, приводить матрицы и квадратичные формы к каноническому виду;
- ОПК-3.13. Умеет производить оценку качества полученных решений прикладных задач;
- ОПК-3.14. Владеет методами решения стандартных алгебраических, матричных, подстановочных уравнений в алгебраических структурах;
- ОПК-3.15. Владеет навыками решения типовых линейных уравнений над полем и кольцом вычетов;
- ОПК-3.16. Владеет навыками решения стандартных задач в векторных пространствах и методами нахождения канонических форм линейных преобразований.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: получение знаний об основных алгебраических структурах, освоение круга задач классической и современной алгебры, получение фундаментальных знаний, необходимых для последующего изучения смежных математических дисциплин.

Задачи учебной дисциплины: приобретение навыков работы с основными алгебраическими объектами: группами, кольцами, полями, комплексными числами, различными типами матриц и их числовыми характеристиками, полиномами, системами линейных алгебраических уравнений, матричными уравнениями.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.22 Аппаратные средства вычислительной техники

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-4.16; ОПК-4.17; ОПК-4.18; ОПК-4.19; ОПК-15.1

ОПК-2. *Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.*

- ОПК-2.1. Знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере.

– ОПК-2.2. Знает логико-математические основы построения электронных цифровых устройств.

– ОПК-2.3. Знает состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера.

– ОПК-2.4. Знает классификацию современных вычислительных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей.

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

– ОПК-4.16. Знает структуру и принципы работы современных и перспективных микропроцессоров.

– ОПК-4.17. Умеет анализировать и синтезировать электронные схемы.

– ОПК-4.18. Умеет определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств.

– ОПК-4.19. Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности.

ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования.

– ОПК-15.1. Знает архитектуру основных типов современных компьютерных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» является приобретение студентами знаний о принципах построения современных компьютеров, комплексов; основ организации информационных систем, ЭВМ, подсистем ЭВМ, их взаимодействия между собой.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.23 Линейная алгебра

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения: ОПК-3.4; ОПК-3.7; ОПК-3.8; ОПК-3.9; ОПК-3.10; ОПК-3.11; ОПК-3.12; ОПК-3.13; ОПК-3.14; ОПК-3.15; ОПК-3.16

ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.

– ОПК 3.4 умеет решать основные задачи линейной алгебры;

– ОПК-3.7. Знает основные свойства важнейших алгебраических систем: групп, колец, полей;

– ОПК-3.8. Знает основы линейной алгебры и важнейшие свойства векторных пространств над произвольными полями;

– ОПК-3.9. Знает основные свойства колец многочленов над кольцами и полями;

– ОПК-3.10. Знает основные свойства отображений важнейших алгебраических систем;

– ОПК-3.11. Умеет производить стандартные алгебраические операции в основных числовых и конечных полях, кольцах, а также оперировать с подстановками, многочленами, матрицами, в том числе с использованием компьютерных программ;

- ОПК-3.12. Умеет решать системы линейных уравнений над полями, приводить матрицы и квадратичные формы к каноническому виду;
- ОПК-3.13. Умеет производить оценку качества полученных решений прикладных задач;
- ОПК-3.14. Владеет методами решения стандартных алгебраических, матричных, подстановочных уравнений в алгебраических структурах;
- ОПК-3.15. Владеет навыками решения типовых линейных уравнений над полем и кольцом вычетов;
- ОПК-3.16. Владеет навыками решения стандартных задач в векторных пространствах и методами нахождения канонических форм линейных преобразований.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.24 Математическая логика и теория алгоритмов

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.17. Знает основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности;
- ОПК-3.18. Знает язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений;
- ОПК-3.19. Знает основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства;
- ОПК-3.20. Знает различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов;
- ОПК-3.21. Умеет производить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов;
- ОПК-3.22. Умеет находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах;
- ОПК-3.23. Умеет оценивать сложность алгоритмов и вычислений;
- ОПК-3.24. Умеет применять методы математической логики и теории алгоритмов к решению задач математической кибернетики;
- ОПК-3.25. Владеет навыками использования языка современной символической логики ;
- ОПК-3.26. Владеет навыками упрощения формул алгебры высказываний и алгебры предикатов;
- ОПК-3.27. Владеет навыками применения методов и фактов теории алгоритмов, относящимися к решению переборных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление с основными понятиями и методами математической логики и теории алгоритмов с ориентацией на их использование в практической деятельности.

Задачи учебной дисциплины: знать основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов; уметь использовать знания для построения несложных логических моделей предметных областей, реализации логического вывода и оценки вычислительной сложности алгоритмов; иметь представление о направлениях развития данной дисциплины и перспективах ее использования в области обеспечения защиты данных и информационной безопасности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.25 Дискретная математика

Общая трудоемкость дисциплины 8 з. е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.

–ОПК-3.28 - знает свойства основных дискретных структур: линейных рекуррентных последовательностей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур;

–ОПК-3.29 - знает основные понятия и методы теории графов;

–ОПК-3.30 - знает основные понятия и методы теории конечных автоматов;

–ОПК-3.31 - знает основные понятия и методы комбинаторного анализа;

–ОПК-3.32 - умеет решать задачи периодичности и эквивалентности для линейных рекуррентных последовательностей и конечных автоматов;

–ОПК-3.33 - умеет применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач

–ОПК-3.34 - умеет решать оптимизационные задачи на графах;

–ОПК-3.35 - умеет применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач;

–ОПК-3.36 - владеет навыками решения типовых комбинаторных и теоретико-графовых задач;

–ОПК-3.37 - владеет навыками применения языка и средств дискретной математики при решении профессиональных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина Дискретная математика относится к обязательной части блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины: изучение и практическое освоение основных разделов дискретной математики – дисциплины, которая является базовой для формирования математической культуры современного специалиста в области моделирования и информационных технологий.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- формирование терминологической базы, а также представления об алгоритмических основах дискретной математики;

- ознакомление с важнейшими разделами дискретной математики и ее применением для представления информации и решения задач теоретической информатики;

- ознакомление студентов с методами дискретной математики, которые используются для построения моделей и конструирования алгоритмов некоторых классов практических задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.26 Дифференциальные уравнения

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. *Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.*

– ОПК-3.43. Знает основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения;

– ОПК-3.58. Владеет навыками решения основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов современные теоретические знания в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практические навыки в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений, познакомить студентов с начальными навыками математического моделирования.

Задачи учебной дисциплины: обучение студентов применению на практике методов построения математических моделей в виде дифференциальных уравнений; освоение основных методов решения дифференциальных уравнений; обучение основным положениям теории: устойчивость, существование решений, качественные свойства решений.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.27 Методы вычислений

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3. *Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.*

– ОПК-3.11. Умеет производить стандартные алгебраические операции в основных числовых и конечных полях, кольцах, а также оперировать с подстановками, многочленами, матрицами, в том числе с использованием компьютерных программ;

– ОПК-3.13. Умеет производить оценку качества полученных решений прикладных задач;

– ОПК-3.20 знает различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.28 Методы оптимизации

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.

– ОПК-7.12. Знает необходимые и достаточные условия оптимальности задачи математического программирования;

– ОПК-7.13. Умеет применять методы одномерной оптимизации при решении прикладных задач;

– ОПК-7.14. Умеет использовать методы многомерной безусловной оптимизации при решении профессиональных задач;

– ОПК-7.15. Знает методы условной оптимизации при решении прикладных задач;

– ОПК-7.16. Знает задачи вариационного исчисления, оптимального управления и линейного программирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: изучение основ теории экстремальных задач, получение необходимых концептуальных представлений, достаточных для понимания, оценки существующих алгоритмов решения оптимизационных задач и, если необходимо, разработки новых методов и подходов решения новых типов таких задач.

Задачи учебной дисциплины: дать студентам общее представление о прикладных задачах оптимизации; ознакомить с основными теоретическими фактами; изучить основные классы методов; обучить использованию методов решения прикладных задач оптимизации.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.29 Теория информации

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности.

– ОПК-10.21. Знает фундаментальные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды), свойства энтропии и взаимной информации.

- ОПК-10.22. Знает основные результаты о кодировании дискретных источников сообщений при наличии и отсутствии шума.
- ОПК-10.23. Знает основные методы оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи (коды - линейные, циклические, Хемминга).
- ОПК-10.24. Знает понятие пропускной способности канала связи, прямую и обратную теоремы кодирования.
- ОПК-10.25. Умеет вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность).
- ОПК-10.26. Умеет решать типовые задачи кодирования и декодирования.
- ОПК-10.27. Владеет основами построения математических моделей текстовой информации и моделей систем передачи информации.
- ОПК-10.28. Владеет навыками применения математического аппарата для решения прикладных теоретико-информационных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

дисциплина ориентирована на формирование у студентов основополагающих представлений об использовании количественной меры информации для характеристики источников и каналов передачи информации, а также их потенциальных характеристик; задачи дисциплины - сформировать представление о современном состоянии теории информации, представить фундаментальные положения теории информации, 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 без шума и с шумом, методы кодирования информации.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.30 Технологии обработки информации

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей;

- ОПК-8.12. Знает современные методы обработки информации и машинного обучения.
- ОПК-8.13. Умеет применять методы машинного обучения при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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.

Задачи учебной 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(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.31 Информатика

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-2.1. Знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере.
- ОПК-2.5. Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет.
- ОПК-2.6. Умеет составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения.
- ОПК-2.7. Владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем.

ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-3.20. Знает различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов.

ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-10.21. Знает фундаментальные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды), свойства энтропии и взаимной информации.
- ОПК-10.22. Знает основные результаты о кодировании дискретных источников сообщений при наличии и отсутствии шума.
- ОПК-10.23. Знает основные методы оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи (коды - линейные, циклические, Хемминга).

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

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.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.32 Операционные системы

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.7 Владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем.

ОПК-2.8 знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем

ОПК-2.9 умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями;;

ОПК-2.10 умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде;

ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения;

ОПК-12.1 знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;

ОПК-12.2 знает принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей.;

ОПК-12.3 знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем;

ОПК-12.4 владеет навыками системного программирования;

ОПК-12.5 Умеет осуществлять администрирование программного обеспечения специального назначения, включая операционные системы, в том числе отечественного производства.;

ОПК-12.6 Знает методы восстановления работоспособности операционных систем и программ специального назначения при возникновении нештатных ситуаций.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.
Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.33 Сети и системы передачи информации

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.

– ОПК-9.5. Знает основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции.

– ОПК-9.6. Знает принципы построения и функционирования систем и сетей передачи информации.

– способы передачи и распределения информации в телекоммуникационных системах и сетях.

– ОПК-9.7. Знает основные телекоммуникационные протоколы.

– ОПК-9.8. Умеет анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

формирование у студентов основополагающих представлений о принципах построения и алгоритмах функционирования систем и сетей передачи информации; моделировании и анализе процессов передачи информации в сетях и системах связи; задачи дисциплины - сформировать представление о современном состоянии систем и сетей передачи информации, основных принципах работы их элементов.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.34 Компьютерные сети

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования;

–ОПК-15.1 знает архитектуру основных типов современных компьютерных систем;

–ОПК-15.2 знает основы организации и построения компьютерных сетей;

–ОПК-15.3 знает эталонную модель взаимодействия открытых систем;

–ОПК-15.4 знает функции, принципы действия и алгоритмы работы сетевого оборудования;

–ОПК-15.5 умеет реализовывать приложения для сетевых интерфейсов на нескольких современных программно-аппаратных платформах;

–ОПК-15.6 умеет осуществлять проектирование и оптимизацию функционирования компьютерных сетей;

–ОПК-15.7 владеет навыками администрирования компьютерных сетей;

–ОПК-15.8 владеет навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: получение студентами фундаментальных знаний по основам аппаратного и программного обеспечения компьютерных сетей и базовых сетевых протоколов, а также практических навыков по разработке и администрированию сетей.

Задачи учебной дисциплины: ознакомить студентов с принципами построения сетей передачи данных, сетевыми моделями и протоколами, работой основных сетевых приложений и протоколов прикладного уровня, алгоритмами передачи данных, маршрутизации, и протоколами, реализующие эти алгоритмы.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.35 Объектно-ориентированное программирование

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

– ОПК-2.9. Умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями.

– ОПК-2.10. Умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде.

ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.

- ОПК-7.1. Знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня.
 - ОПК-7.2. Знает язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование).
 - ОПК-7.3. Знает язык ассемблера персонального компьютера.
 - ОПК-7.4. Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения.
 - ОПК-7.5. Умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач.
 - ОПК-7.6. Владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ.
 - ОПК-7.7. Знает базовые структуры данных.
 - ОПК-7.8. Знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы.
 - ОПК-7.9. Знает общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения.
 - ОПК-7.10. Умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач.
 - ОПК-7.11. Владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач.
- ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности.*
- ОПК-13.4. Знает язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование).
 - ОПК-13.7. Владеет навыками использования инструментальных средств отладки и дизассемблирования программного кода.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

изучение современных объектно-ориентированных подходов и технологий в разработке 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(ы) промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.36 Введение в программирование

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-2.9. Умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями.

- ОПК-2.10. Умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде.

ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.

- ОПК-7.1. Знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня.

- ОПК-7.2. Знает язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование).

- ОПК-7.3. Знает язык ассемблера персонального компьютера.

- ОПК-7.4. Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения.

- ОПК-7.5. Умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач.

- ОПК-7.6. Владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ.

- ОПК-7.7. Знает базовые структуры данных.

- ОПК-7.8. Знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы.

- ОПК-7.9. Знает общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения.

- ОПК-7.10. Умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач.

- ОПК-7.11. Владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач.

ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности.

- ОПК-13.3. Знает общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня.

- ОПК-13.5. Умеет работать с интегрированными средами разработки программного обеспечения.

- ОПК-13.7. Владеет навыками использования инструментальных средств отладки и дизассемблирования программного кода.

- ОПК-13.8. Знает современные технологии программирования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.37 Методы программирования

Общая трудоемкость дисциплины 6 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-2.9. Умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями.
- ОПК-2.10. Умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде.

ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.

- ОПК-7.1. Знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня.
- ОПК-7.3. Знает язык ассемблера персонального компьютера.
- ОПК-7.4. Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения.
- ОПК-7.5. Умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач.

- ОПК-7.6. Владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ.
- ОПК-7.7. Знает базовые структуры данных.
- ОПК-7.8. Знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы.
- ОПК-7.9. Знает общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения.
- ОПК-7.10. Умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач.
- ОПК-7.11. Владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач.

ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности.

- ОПК-13.3. Знает общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня.
- ОПК-13.4. Знает язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование).
- ОПК-13.5. Умеет работать с интегрированными средами разработки программного обеспечения.
- ОПК-13.6. Владеет навыками разработки, отладки, документирования и тестирования программ.
- ОПК-13.7. Владеет навыками использования инструментальных средств отладки и дизассемблирования программного кода.
- ОПК-13.8. Знает современные технологии программирования.
- ОПК-13.9. Знает показатели качества программного обеспечения.
- ОПК-13.10. Знает базовые структуры данных.
- ОПК-13.11. Знает основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы, а также способы их эффективной реализации и оценки вычислительной сложности.
- ОПК-13.12. Умеет формализовать поставленную задачу.
- ОПК-13.13. Умеет разрабатывать эффективные алгоритмы и программы.
- ОПК-13.14. Умеет проводить оценку вычислительной сложности алгоритма.
- ОПК-13.15. Умеет планировать разработку сложного программного обеспечения.
- ОПК-13.16. Владеет методами оценки качества готового программного обеспечения.
- ОПК-13.17. Владеет навыками разработки алгоритмов для решения типовых профессиональных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

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(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой, экзамен.

Б1.О.38 Системы управления базами данных

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3; ОПК-14.4; ОПК-14.5; ОПК-14.6; ОПК-14.9; ОПК-14.10; ОПК-14.11; ОПК-14.14

ОПК-14.1. Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации;

ОПК-14.1. Знает характеристики и типы систем баз данных.

ОПК-14.2. Знает основные языки запросов.

ОПК-14.3. Знает физическую организацию баз данных и принципы (основы) их защиты.

ОПК-14.4. Умеет проектировать реляционные базы данных и осуществлять нормализацию отношений при проектировании реляционной базы данных.

ОПК-14.5. Умеет настраивать и применять современные системы управления базами данных.

ОПК-14.6. Владеет методикой и навыками составления запросов для поиска информации в базах данных.

ОПК-14.9. Знает особенности применения криптографической защиты в СУБД.

ОПК-14.10. Знает этапы проектирования системы защиты в СУБД.

ОПК-14.11. Умеет пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД.

ОПК-14.14. Владеет методикой и навыками использования средств защиты, предоставляемых СУБД.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.39 Основы информационной безопасности

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства.

- ОПК-1.1. Знает основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации.
- ОПК-1.2. Знает классификацию защищаемой информации по видам тайны и степеням конфиденциальности.
- ОПК-1.3. Знает классификацию и основные угрозы информационной безопасности для объекта информатизации.

ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации.

- ОПК-5.1. Знает источники и классификацию угроз информационной безопасности.
- ОПК-5.2. Знает место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики, стратегию развития информационного общества в России.
- ОПК-5.3. Умеет классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности.
- ОПК-5.4. Умеет классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объекта информатизации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение теоретических основ и принципов построения защищенных систем обработки информации, стандартов информационной безопасности, критериев и классов защищенности автоматизированных систем и средств вычислительной техники, формальных моделей безопасности, методов обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации, архитектуры защищенных операционных систем, порядка проведения сертификации защищенных систем обработки информации, вопросов использования инструментальных интеллектуальных систем для обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям стандартов информационной безопасности и руководящих документов Гостехкомиссии России (ФСТЭК России) в области защиты от НСД автоматизированных систем и средств вычислительной техники;
- обучение студентов формальным моделям для дискреционной, мандатной и ролевой политик безопасности и их расширений;

- обучение студентов базовым методам обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации;
- овладение практическими навыками использования инструментальных интеллектуальных систем обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации;
- овладение практическими навыками проведения сертификации защищенных систем обработки информации.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.40 Модели безопасности компьютерных систем

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.

- ОПК-6.4. Знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа.
- ОПК-6.5. Знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя компьютерных систем.
- ОПК-6.6. Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя компьютерных систем.
- ОПК-6.8. Умеет определить политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа.
- ОПК-6.10. Умеет применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы.

ОПК-8 *Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей.*

- ОПК-8.10. Умеет разрабатывать модели безопасности компьютерных систем с использованием необходимого математического аппарата и средств компьютерного моделирования.
- ОПК-8.11. Владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах.

ОПК-11 *Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации.*

- ОПК-11.1. Знает основные понятия и определения, используемые при описании моделей безопасности компьютерных систем.
- ОПК-11.2. Знает основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах.
- ОПК-11.3. Знает основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков.
- ОПК-11.4. Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем.
- ОПК-11.5. Умеет разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение принципов и методов оценки безопасности компьютерных систем на основе комплексного подхода к определению актуальных угроз безопасности в таких системах в рамках обеспечения безопасности информационных систем и технологий в целом, изучение математических основ моделирования процессов оценки безопасности компьютерных систем, получение профессиональных компетенций в области современных технологий оценки безопасности компьютерных систем.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных методов оценки безопасности компьютерных систем;
- обучение студентов базовым методам оценки безопасности компьютерных систем;
- овладение практическими навыками применения методов оценки безопасности компьютерных систем;
- раскрытие физической сущности построения и эксплуатации компьютерных систем с точки зрения определения актуальных угроз безопасности в таких системах с целью корректного решения задач по применению методов оценки безопасности компьютерных систем.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.41 Защита в операционных системах

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами

данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.

- ОПК-9.11. Знает основные тенденции развития методов защиты информации в операционных системах и системах управления базами данных.
- ОПК-9.12. Знает общие и специфические угрозы безопасности операционных систем и систем управления баз данных.

ОПК-11 Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации.

- ОПК-11.6. Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации.
- ОПК-11.7. Знает основные требования к подсистеме аудита и политике аудита.
- ОПК-11.8. Знает защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем.
- ОПК-11.9. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем.
- ОПК-11.10. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности локальных компьютерных сетей, построенных на базе основных операционных систем.

ОПК-12 Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения.

- ОПК-12.2. Знает принципы разработки специального программного обеспечения, предназначенного для преодоления защиты современных операционных систем с использованием их недокументированных возможностей.
- ОПК-12.4. Владеет навыками системного программирования.

ОПК-13 Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности.

- ОПК-13.1. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем.
- ОПК-13.2. Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение принципов и методов оценки безопасности компьютерных систем на основе комплексного подхода к определению актуальных угроз безопасности в таких системах в рамках обеспечения безопасности информационных систем и технологий в целом, изучение математических основ моделирования процессов оценки

безопасности компьютерных систем, получение профессиональных компетенций в области современных технологий оценки безопасности компьютерных систем.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных методов оценки безопасности компьютерных систем;
- обучение студентов базовым методам оценки безопасности компьютерных систем;
- овладение практическими навыками применения методов оценки безопасности компьютерных систем;
- раскрытие физической сущности построения и эксплуатации компьютерных систем с точки зрения определения актуальных угроз безопасности в таких системах с целью корректного решения задач по применению методов оценки безопасности компьютерных систем.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.42 Основы построения защищенных компьютерных сетей

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-8 Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей.

- ОПК-8.11. Владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах.

ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.

- ОПК-9.9. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности локальных компьютерных сетей, построенных на основе основных операционных систем.

- ОПК-9.11. Знает основные тенденции развития методов защиты информации в операционных системах и системах управления базами данных.

- ОПК-9.12. Знает общие и специфические угрозы безопасности операционных систем и систем управления баз данных.

ОПК-11 Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации.

- ОПК-11.10. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности локальных компьютерных сетей, построенных на базе основных операционных систем.

ОПК-15 Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования.

- ОПК-15.7. Владеет навыками администрирования компьютерных сетей.
- ОПК-15.8. Владеет навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением.

ОПК-16 Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

- ОПК-16.1. Знает средства и методы хранения и передачи аутентификационной информации в компьютерных системах и сетях.
- ОПК-16.2. Знает механизмы реализации атак в сетях TCP/IP.
- ОПК-16.3. Знает основные протоколы идентификации и аутентификации абонентов сети.
- ОПК-16.4. Знает защитные механизмы и средства обеспечения сетевой безопасности.
- ОПК-16.5. Знает средства и методы предотвращения и обнаружения вторжений.
- ОПК-16.6. Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, а также локальных компьютерных сетей, построенных на их основе.
- ОПК-16.7. Умеет применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях.
- ОПК-16.8. Умеет осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты.
- ОПК-16.9. Владеет навыками настройки межсетевых экранов.
- ОПК-16.10. Владеет методиками анализа сетевого трафика.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение принципов и методов оценки безопасности компьютерных систем на основе комплексного подхода к определению актуальных угроз безопасности в таких системах в рамках обеспечения безопасности информационных систем и технологий в целом, изучение математических основ моделирования процессов оценки безопасности компьютерных систем, получение профессиональных компетенций в области современных технологий оценки безопасности компьютерных систем.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных методов оценки безопасности компьютерных систем;
- обучение студентов базовым методам оценки безопасности компьютерных систем;
- овладение практическими навыками применения методов оценки безопасности компьютерных систем;
- раскрытие физической сущности построения и эксплуатации компьютерных систем с точки зрения определения актуальных угроз безопасности в таких системах

с целью корректного решения задач по применению методов оценки безопасности компьютерных систем.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.43 Основы построения защищенных баз данных

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей.

– ОПК-8.11. Владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах.

ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.

– ОПК-9.10. Знает общие и специфические угрозы безопасности баз данных.

– ОПК-9.11. Знает основные тенденции развития методов защиты информации в операционных системах и системах управления базами данных.

– ОПК-9.12. Знает общие и специфические угрозы безопасности операционных систем и систем управления базами данных.

ОПК-14. Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации.

– ОПК-14.7. Знает основные критерии защищенности баз данных и методы оценивания механизмов защиты.

– ОПК-14.8. Знает механизмы обеспечения конфиденциальности, целостности и высокой доступности баз данных.

– ОПК-14.9. Знает особенности применения криптографической защиты в СУБД.

– ОПК-14.10. Знает этапы проектирования системы защиты в СУБД.

– ОПК-14.11. Умеет пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД.

– ОПК-14.12. Умеет создавать дополнительные средства защиты баз данных.

– ОПК-14.13. Умеет проводить анализ и оценивание механизмов защиты баз данных.

– ОПК-14.14. Владеет методикой и навыками использования средств защиты, предоставляемых СУБД.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы построения защищенных баз данных» является формирование у студентов совокупности профессиональных качеств, обеспечивающих решение проблем, связанных с использованием и проектированием баз данных под управлением современных систем управления базами данных (СУБД), а также связанных с обеспечением безопасности информации в автоматизированных информационных системах (АИС), основу которых составляют базы данных (БД), навыкам работы со встроенными в системы управления базами данных (СУБД) средствами защиты. Задачи дисциплины – обучение принципам работы современных систем управления базами данных, изучение моделей и механизмов защиты в СУБД, приобретение

практических навыков организации защиты БД, обучение проведению обоснования и выбора рационального решения по защите.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.44 Защита программ и данных

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации.

– ОПК-5.14. Знает способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации.

– ОПК-5.15. Знает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации.

– ОПК-5.16. Знает возможности технических средств перехвата информации.

ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.

– ОПК-7.5. Умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач.

– ОПК-7.6. Владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ.

– ОПК-7.9. Знает общие сведения о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения.

– ОПК-7.10. Умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач.

ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности.

– ОПК-13.18. Умеет применять средства и методы анализа программного обеспечения для выявления закладок.

– ОПК-13.19. Умеет применять методы анализа проектных решений для обеспечения защищенности компьютерных систем.

– ОПК-13.20. Знает программные методы предотвращения несанкционированного доступа к данным.

– ОПК-13.21. Уметь применять современные средства обеспечения информационной безопасности программ и данных.

– ОПК-13.22. Знает основные программные методы защиты данных от несанкционированного доступа.

– ОПК-13.23. Умеет проводить анализ программных средств, применяемых для контроля и защиты информации.

– ОПК-13.24. Умеет проводить аттестацию программ и алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации.

ОПК-16. Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

– ОПК-16.11. Знает основные виды деструктивных воздействий на программные продукты.

– ОПК-16.12. Умеет выявлять действие вредоносных программ, и определять характер их воздействия.

– ОПК-16.13. Знает современные методы анализа программных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Защита программ и данных» является теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с применением современных технологий анализа программных реализаций, защиты программ и программных систем от анализа и вредоносных программных воздействий.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.45 Методы и средства криптографической защиты информации

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности.

– ОПК-10.1. Знает основные задачи, решаемые криптографическими методами.

– ОПК-10.2. Знает математические модели шифров, подходы к оценке их стойкости.

– ОПК-10.3. Знает зарубежные и российские криптографические стандарты.

– ОПК-10.4. Умеет корректно использовать криптографические алгоритмы на практике при решении задач криптографическими методами.

– ОПК-10.5. Умеет применять математические методы при исследовании криптографических алгоритмов.

– ОПК-10.6. Владеет навыками использования типовых криптографических алгоритмов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методы и средства криптографической защиты информации» является изложение основополагающих принципов защиты информации с помощью криптографических методов и средств, а также примеров реализации этих методов на практике. Задачи дисциплины - дать основы: системного подхода к организации защиты информации, передаваемой и обрабатываемой техническими средствами на основе применения криптографических методов; принципов разработки шифров; математических методов, используемых в криптографии.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.46 Криптографические протоколы

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности.

– ОПК-10.7. Знает типовые криптопротоколы, используемые в сетях связи.

– ОПК-10.8. Знает основные типы криптопротоколов и принципов их построения с использованием шифрсистем.

- ОПК-10.9. Умеет разворачивать инфраструктуру открытых ключей для решения криптографических задач.

- ОПК-10.10. Умеет проводить анализ криптографических протоколов, в том числе с использованием автоматизированных средств.

- ОПК-10.11. Владеет подходами к разработке и анализу безопасности криптографических протоколов.

- ОПК-10.20. Умеет разворачивать инфраструктуру открытых ключей для решения криптографических задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Криптографические протоколы» является теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с анализом и синтезом криптографических протоколов. Задачи освоения дисциплины: изучение основных свойств, характеризующих защищенность криптографических протоколов, и основных механизмов, применяемых для обеспечения выполнения того или иного свойства безопасности протокола; приобретение навыков поиска уязвимостей протоколов.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.47 Теоретико-числовые методы в криптографии

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей.

- ОПК-8.1. Знает строение мультипликативной группы колец вычетов.

- ОПК-8.2. Знает способы представления действительных чисел цепными дробями.

- ОПК-8.3. Знает основные свойства символов Лежандра и Якоби.

- ОПК-8.4. Знает критерии простоты и их использование для факторизации натуральных чисел.

- ОПК-8.5. Знает алгоритмы проверки чисел на простоту; построения больших простых чисел.

- ОПК-8.6. Умеет строить большие простые числа.

- ОПК-8.7. Умеет применять алгоритмы проверки чисел на простоту; построения больших простых чисел.

- ОПК-8.8. Умеет применять алгоритмы разложения чисел на множители.

- ОПК-8.9. Владеет навыками применения теории чисел в криптографии и других дисциплинах.

ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности.

- ОПК-10.12. Знает основные методы проверки чисел и многочленов на простоту, построения больших простых чисел, разложения чисел и многочленов на множители, дискретного логарифмирования в конечных циклических группах.

- ОПК-10.13. Знает базовые понятия теории эллиптических кривых.

- ОПК-10.14. Умеет эффективно производить операции с большими числами, а также в кольцах вычетов, кольцах многочленов и конечных полях.

- ОПК-10.15. Умеет исследовать и решать сравнения в кольцах вычетов.

- ОПК-10.16. Умеет использовать достаточные условия простоты для построения больших простых чисел.

- ОПК-10.17. Умеет оценивать теоретическую сложность применяемых алгоритмов.
- ОПК-10.18. Владеет навыками эффективного вычисления в кольцах вычетов и в кольцах многочленов.
- ОПК-10.19. Владеет методами построения быстрых вычислительных алгоритмов алгебры и теории чисел.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теоретико-числовые методы в криптографии» является освоение студентом математического аппарата теории чисел для последующего успешного использования основных методов теории чисел в профессиональной деятельности. Задачами дисциплины являются: развитие у студентов соответствующих общекультурных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций; ознакомление с основами классической и современной теории чисел и численными – алгоритмами, имеющими практические приложения в криптографии; формирование умения строгой оценки эффективности применяемых алгоритмов с – математической точки зрения; формирование четкого осознания необходимости и важности математической подготовки для специалиста по компьютерной безопасности. Цели образовательного процесса достигаются посредством применения инновационных образовательных технологий в обеспечении компетентностного подхода.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.48 Управление ресурсами в системах информационной безопасности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5 Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации;

ОПК-5.4 Умеет классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объекта информатизации.

ОПК-6 Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю;

ОПК-6.3 Знает систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы управленческой деятельности» является ознакомление обучаемых с основными понятиями и методами управленческой деятельности, обеспечить теоретическую и практическую подготовку специалистов к деятельности, связанной с планированием и принятием управленческих решений, организацией выполнения задач, контроля и оценки эффективности действий персонала в процессе обеспечения информационной безопасности в условиях существования угроз в информационной сфере. Задача дисциплины – привить обучаемым навыки использования теории и практики управленческой деятельности в профессиональной деятельности и воспитать у обучаемых высокую культуру мышления.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.49 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации.

- ОПК-5.3. Умеет классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности.

- ОПК-5.5. Знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации.

- ОПК-5.6. Знает основные понятия и характеристику основных отраслей права применяемых в профессиональной деятельности организации.

- ОПК-5.7. Знает основы законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы в области информационной безопасности и защиты информации, правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры правовой и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации.

- ОПК-5.8. Знает правовые основы организации защиты персональных данных и охраны результатов интеллектуальной деятельности.

- ОПК-5.9. Умеет обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав.

- ОПК-5.10. Умеет анализировать и разрабатывать проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации.

- ОПК-5.11. Умеет формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации.

- ОПК-5.12. Умеет формулировать основные требования информационной безопасности при эксплуатации компьютерной системы.

- ОПК-5.13. Умеет формулировать основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации.

ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.

- ОПК-6.1. Знает систему нормативных правовых актов и стандартов по лицензированию в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации.
- ОПК-6.2. Знает задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях.
- ОПК-6.3. Знает систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа.
- ОПК-6.4. Знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа.
- ОПК-6.5. Знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя компьютерных систем.
- ОПК-6.6. Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя компьютерных систем.
- ОПК-6.7. Умеет разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации.
- ОПК-6.8. Умеет определить политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа.
- ОПК-6.9. Умеет формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному режиму в организации.
- ОПК-6.10. Умеет применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

овладение основами использования нормативно-правовых актов для разработки организационно-распорядительной документации, организации и планирования деятельности по защите информационных ресурсов.

Задачи учебной дисциплины:

формирование у студентов знаний о многообразии возможных способов и средств обеспечения информационной безопасности; знаний, умений и навыков по оцениванию эффективности систем защиты информации в компьютерных системах, подбору, изучению и обобщению научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.50 Инсталляция и настройка программного обеспечения

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-2.3. Знает состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера.

- ОПК-2.5. Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет.

- ОПК-2.6. Умеет составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения.

- ОПК-2.7. Владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем.

- ОПК-2.8. Знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем.

- ОПК-2.11. Знает характерные особенности современного программного обеспечения специального назначения.

- ОПК-2.12. Умеет производить установку, наладку, тестирование и обслуживание программного обеспечения, включая решения отечественного производства.

- ОПК-2.13. Умеет производить установку, наладку, тестирование и обслуживание сетевого программного обеспечения, включая решения отечественного производства.

- ОПК-2.14. Умеет производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программных средств обеспечения информационной безопасности.

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-4.19. Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности.

ОПК-12. Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения.

- ОПК-12.1. Знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.

- ОПК-12.5. Умеет осуществлять администрирование программного обеспечения специального назначения, включая операционные системы, в том числе отечественного производства.

- ОПК-12.6. Знает методы восстановления работоспособности операционных систем и программ специального назначения при возникновении нештатных ситуаций.

- ОПК-12.7. Умеет восстанавливать работоспособность программ специального назначения при возникновении нештатных ситуаций.

ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования.

- ОПК-15.8. Владеет навыками работы с сетевым оборудованием и сетевым программным обеспечением.

ОПК-16. Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

– ОПК-16.8. Умеет осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты.

– ОПК-16.9. Владеет навыками настройки межсетевых экранов.

– ОПК-16.10. Владеет методиками анализа сетевого трафика.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Инсталляция и настройка программного обеспечения» является обучение студентов практическим навыкам по установке и настройке общесистемного и прикладного ПО. Основные задачи дисциплины – обучение студентов базовым принципам способов и современных средств инсталляции и настройки ПО, практическим навыкам применения способов и средствамЗИ, при эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем данных с точки зрения решения базовых задач обработки информации.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.О.51 Защита информации от утечки по техническим каналам

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации.

– ОПК-5.14. Знает способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации.

– ОПК-5.15. Знает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации.

– ОПК-5.16. Знает возможности технических средств перехвата информации.

– ОПК-5.17. Умеет анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта по техническим каналам.

– ОПК-5.18. Знает нормативные документы в области технической защиты информации.

– ОПК-5.19. Владеет методами и средствами технической защиты информации.

ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.

– ОПК-6.1. Знает систему нормативных правовых актов и стандартов по лицензированию в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации.

- ОПК-6.2. Знает задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях.
- ОПК-6.3. Знает систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа.
- ОПК-6.4. Знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа.
- ОПК-6.5. Знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя компьютерных систем.
- ОПК-6.6. Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя компьютерных систем.
- ОПК-6.7. Умеет разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации.
- ОПК-6.8. Умеет определить политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа.
- ОПК-6.9. Умеет формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному режиму в организации.
- ОПК-6.10. Умеет применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценивания защищенности компьютерной системы.

ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.

- ОПК-9.1. Знает технические каналы утечки информации.
- ОПК-9.2. Знает возможности технических средств перехвата информации.
- ОПК-9.3. Умеет организовать защиту информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации.
- ОПК-9.4. Умеет пользоваться нормативными документами в области технической защиты информации.
- ОПК-9.13. Знает способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации.
- ОПК-9.14. Знает основы физической защиты объектов информатизации.
- ОПК-9.15. Умеет анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта.
- ОПК-9.16. Владеет методами и средствами технической защиты информации.
- ОПК-9.17. Владеет методами расчета и инструментального контроля показателей эффективности технической защиты информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение основ и принципов организации и технологии защиты информации (ЗИ) от утечки по техническим каналам с применением способов и средств ЗИ в рамках комплексного обеспечения безопасности информационных систем и технологий, изучение математических основ моделирования процессов защиты информации, получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных способов и средств ЗИ;
- обучение студентов базовым методам ЗИ;
- овладение практическими навыками применения способов и средств ЗИ;
- раскрытие физической сущности построения и эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем данных с точки зрения решения базовых задач обработки информации.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.52 Теория радиотехнических систем

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.

- ОПК-4.4. Знает основы теории колебаний и волн, оптики.
- ОПК-4.6. Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов.
- ОПК-4.7. Умеет решать типовые прикладные физические задачи.
- ОПК-4.8. Владеет методами исследования физических явлений и процессов.
- ОПК-4.9. Знает принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры.
- ОПК-4.10. Знает методы анализа и синтеза электронных схем.
- ОПК-4.11. Знает типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры.
- ОПК-4.12. Умеет работать с современной элементной базой электронной аппаратуры.
- ОПК-4.13. Умеет использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств.
- ОПК-4.14. Владеет навыками использования современной измерительной аппаратуры при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры.
- ОПК-4.15. Владеет навыками чтения принципиальных схем, построения временных диаграмм работы узла, устройства по комплекту документации.
- ОПК-4.17. Умеет анализировать и синтезировать электронные схемы.
- ОПК-4.20. Знает фундаментальные закономерности, связанные с получением сигналов и их передачей по каналам связи.
- ОПК-4.21. Знает фундаментальные закономерности, связанные с обработкой и преобразованием сигналов в информационных системах.
- ОПК-4.22. Знает функциональное назначение и принципы работы основных блоков современных средств защиты информации.

ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.

– ОПК-9.5. Знает основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции.

– ОПК-9.8. Умеет анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи.

ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности.

– ОПК-10.22. Знает основные результаты о кодировании дискретных источников сообщений при наличии и отсутствии шума.

– ОПК-10.23. Знает основные методы оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи (коды - линейные, циклические, Хемминга).

– ОПК-10.24. Знает понятие пропускной способности канала связи, прямую и обратную теоремы кодирования.

ОПК-16. Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

– ОПК-16.14. Умеет производить оценку технического состояния аппаратных средств защиты информации.

– ОПК-16.15. Знает методологию применения технических средств диагностики состояния устройств защиты информации.

– ОПК-16.16. Умеет выполнять работы по восстановлению работоспособности средств защиты информации при возникновении нештатных ситуаций.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины «Введение в специальность» заключается в изложении математических основ теории радиотехнических систем, методов их синтеза и анализа, подготовке студентов к применению данных методов для моделирования различных телекоммуникационных систем.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.53 Уравнения математической физики

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3.43 Знает основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения.

ОПК-3.58 Владеет навыками решения основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений

ОПК-4 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять

основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-4.6 Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.54 Комплексный анализ

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-3 Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3.42 Знает основные задачи теории функций комплексного переменного.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Форма(ы) промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.55 Дисциплины специализации

Общая трудоемкость дисциплины 22 з.е.

Б1.О.53.01 Методы верификации

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1.3. Способен проводить тестирование и использовать средства верификации механизмов защиты информации.

–ОПК-1.3.1. Знает основные способы и средства верификации программ.

–ОПК-1.3.2. Знает основные способы тестирования средств защиты информации с использованием средств верификации программ.

–ОПК-1.3.3. Умеет применять основные методы верификации программ и алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

ознакомление с предметом верификации программного обеспечения, обзор существующих методов и подходов, освещение преимуществ и ограничений, присущих методам верификации. Изучение способов спецификации свойств

программ, методов и приемов исследования свойств программ, анализа и доказательства корректности программ.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование базовых знаний в области обеспечения качества программного обеспечения, как неотъемлемой части теории и практики разработки верификации программного обеспечения;
- изучение основ жизненного цикла программного обеспечения и задач верификации, возникающих в ходе разработки, внедрения и эксплуатации верификации программного обеспечения;
- изучение методов тестирования, применяемых в различных сценариях разработки верификации программного обеспечения;
- изучение базовых методов анализа корректности программ.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.53.02 Алгоритмы кодирования и сжатия информации

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1.2. Способен оценивать корректность программных реализаций алгоритмов защиты информации.

- ОПК-1.2.2. Знает теоретические основы устранения избыточности данных.
- ОПК-1.2.3. Знает основные алгоритмы кодирования данных и сжатия текстовой, графической, аудио- и видеоинформации.
- ОПК-1.2.4. Умеет проводить анализ программ и алгоритмов сжатия данных на предмет соответствия требованиям защиты информации.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

углубление знаний в области теории информации, в частности теории кодирования и сжатия информации, а также в получении навыков разработки и применения соответствующих технологий в задачах передачи, преобразования и хранения информации.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение фундаментальными знаниями по теории кодирования и сжатия информации;
- овладение технологиями кодирования и сжатия, восстановления и хранения информации;
- приобретение практических навыков работы при реализации кодирующих и декодирующих алгоритмов, а также алгоритмов сжатия.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.53.03 Методы и стандарты оценки защищенности компьютерных систем

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1.1. Способен проводить анализ защищенности и находить уязвимости компьютерной системы.

–ОПК-1.1.1. Знает принципы построения защищенных компьютерных систем и сетей.

–ОПК-1.1.2. Знает требования основных стандартов по оценке защищенности компьютерных систем и сетей.

–ОПК-1.1.3. Умеет определять уровень защищенности и доверия программно-аппаратных средств защиты информации.

–ОПК-1.1.4. Умеет классифицировать информационные системы по требованиям защиты информации.

–ОПК-1.1.5. Умеет определять угрозы безопасности информации, реализация которых может привести к нарушению безопасности информации в информационной системе.

–ОПК-1.1.6. Умеет выполнять анализ компьютерной системы с целью определения уровня защищенности и доверия.

–ОПК-1.1.7. Умеет проводить теоретические исследования уровней защищенности и доверия компьютерных систем и сетей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

Изучение теоретических основ и принципов построения защищенных систем обработки информации, стандартов информационной безопасности, критериев и классов защищенности средств вычислительной техники и автоматизированных систем, формальных моделей безопасности, методов и средств проектирования технологически безопасного программного обеспечения, порядка проведения сертификации защищенных систем обработки информации, вопросов использования интеллектуальных систем для обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям стандартов информационной безопасности и руководящих документов Гостехкомиссии России (ФСТЭК России) в области защиты от НСД автоматизированных систем и средств вычислительной техники;

- обучение студентов формальным моделям безопасности для дискреционной, мандатной и ролевой политик безопасности и их расширений;

- обучение студентов базовым методам и алгоритмам проектирования технологически безопасного программного обеспечения;

- овладение практическими навыками проектирования технологически безопасного программного обеспечения и интеллектуальных систем обоснования требований и оценки защищенности систем обработки информации;
- овладение практическими навыками проведения сертификации защищенных систем обработки информации.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.О.53.04 Интеллектуальные системы обработки информации

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.

–ОПК-7.4. Умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения.

–ОПК-7.6. Владеет навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ.

–ОПК-7.10. Умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач.

–ОПК-7.11. Владеет навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение теоретических основ и принципов построения информационных систем, основанных на представлении, хранении и обработке знаний, реализующих интеллектуальный вывод на знаниях;

- получение практических навыков разработки интеллектуальных информационных программных систем;

- получение профессиональных компетенций в области современных технологий разработки систем искусственного интеллекта.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов методам формального представления и описания знаний и принципам реализации интеллектуального вывода;

- освоение современных теорий построения систем искусственного интеллекта, реализующих нечеткий вывод на неполных и ненадежных знаниях;

- обучение студентов методам и алгоритмам, применяемым для построения систем поддержки принятия решений, экспертных систем, систем обработки естественно-языковой информации;

- овладение практическими навыками разработки и применения интеллектуальных информационных технологий.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.О.53.05 Алгоритмы и структуры данных

Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.

–ОПК-7.7. Знает базовые структуры данных.

–ОПК-7.8. Знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы.

ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности.

–ОПК-13.10. Знает базовые структуры данных.

–ОПК-13.11. Знает основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы, а также способы их эффективной реализации и оценки вычислительной сложности.

–ОПК-13.12. Умеет формализовать поставленную задачу.

–ОПК-13.13. Умеет разрабатывать эффективные алгоритмы и программы.

–ОПК-13.14. Умеет проводить оценку вычислительной сложности алгоритма.

–ОПК-13.15. Умеет планировать разработку сложного программного обеспечения.

–ОПК-13.16. Владеет методами оценки качества готового программного обеспечения.

–ОПК-13.17. Владеет навыками разработки алгоритмов для решения типовых профессиональных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

познакомить студентов с различными способами представления данных в памяти ЭВМ, с различными классами задач и типами алгоритмов, встречающихся при решении задач на современных ЭВМ.

Задачи учебной дисциплины:

Изучение структур данных и алгоритмов их обработки, знакомство с фундаментальными принципами построения эффективных и надежных программ. Курс ориентирован на становление математика-программиста, должен способствовать повышению культуры мышления. Курс предназначен для овладения компьютерными методами обработки информации путем развития

профессиональных навыков разработки, выбора и преобразования алгоритмов, что является важной составляющей эффективной реализации программного продукта.

Форма(ы) промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.01 Стеганография и цифровые водяные знаки

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

ПК-3. Способен проводить анализ безопасности программных средств в компьютерных системах.

–ПК-3.2. Знает современные технологии защиты электронного документооборота, технологии защиты объектов электронного контента от несанкционированного использования.

–ПК-3.4. Умеет анализировать возможности использования современных технологий защиты данных и объектов электронного контента.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение основ стеганографического скрывания информации, вопросов выявления скрытых стеганографическим способом данных – стегоанализа, защиты информации от несанкционированного доступа, обеспечения конфиденциальности обмена информацией в информационно-вычислительных системах, вопросов защиты авторских прав с применением современных технологий создания цифровых водяных знаков; получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

Задачи учебной дисциплины:

–обучение студентов основным теоретическим и практическим аспектам стеганографического скрывания информации, включая базовые принципы организации скрытых каналов передачи информации и принципы защиты авторских прав на цифровые объекты интеллектуальной собственности с использованием технологий создания цифровых водяных знаков;

–ознакомление студентов с современными мерами противодействия стеганографическому скрыванию, принципами стегоанализа;

– овладение практическими навыками применения на практике теоретических знаний для реализации стеганографического скрывания информации в файлы распространенных форматов.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.В.02 Моделирование систем

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

ПК-2. Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств в профессиональной деятельности.

–ПК-2.1. Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок.

–ПК-2.2. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, полученной в ходе исследований.

–ПК-2.3. Планирует стадии исследования или разработки в рамках поставленной задачи, выбирает или формирует программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов.

–ПК-2.4. Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение, проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение теоретических основ и овладение практическими навыками компьютерного моделирования систем в интересах анализа информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современной методологии и технологий моделирования систем различного назначения;
- обучение студентов базовым методам и подходам компьютерного имитационного моделирования систем;
- овладение практическими навыками применения средств компьютерного моделирования систем.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.В.03 Технологии защищенного документооборота и блокчейн

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

ПК-3. Способен проводить анализ безопасности программных средств в компьютерных системах.

–ПК-3.2. Знает современные технологии защиты электронного документооборота, технологии защиты объектов электронного контента от несанкционированного использования.

–ПК-3.4. Умеет анализировать возможности использования современных технологий защиты данных и объектов электронного контента.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение теоретических основ и овладение практическими навыками применения методов и средств электронной подписи, технологий блокчейн для организации защищенного документооборота, в интересах обеспечения мер защиты информации при разработке, сопровождении и проектировании информационных систем различного назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки и защиты информации.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных технологий обработки информации с использованием электронной подписи;
- освоение студентами положений и требований, современных нормативно-методических документов регламентирующих использование электронной подписи;
- освоение студентами положений инфраструктуры открытых ключей (англ. PKI - Public Key Infrastructure) для поддержки криптозадач на основе закрытого и открытого ключей;
- освоение технологии формирования квалифицированных сертификатов ключей проверки электронной подписи и освоение практических решений применения

- технологий защищённого документооборота;
- овладение практическими навыками применения алгоритмов обработки информации с использованием электронной подписи;
- формирование представления об угрозах безопасности информации при использовании электронной подписи и основных требованиях к удостоверяющим центрам, средствам электронной подписи и квалифицированным сертификатам проверки электронной подписи;
- овладение практическими навыками применения алгоритмов обработки информации с использованием электронной подписи;
- формирование представления о технологиях блокчейн.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.04 Методология экспериментальных исследований и испытаний

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2. Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств в профессиональной деятельности.

–ПК-2.1. Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок.

–ПК-2.2. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, полученной в ходе исследований.

–ПК-2.3. Планирует стадии исследования или разработки в рамках поставленной задачи, выбирает или формирует программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов.

–ПК-2.4. Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение, проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение теоретических основ и овладение практическими навыками применения методов и средств экспериментальных исследований, измерений и испытаний в процессе разработки, создания и эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий организации, проведения и обработки результатов экспериментальных исследований и испытаний на различных этапах жизненного цикла информационных, информационно-измерительных и управляющих систем.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение базовым понятиям теорий измерения, контроля, испытаний и технической диагностики;

- обучение базовым методам и приемам организации и проведения экспериментальных исследований в процессе испытаний информационных, информационно-измерительных и управляющих систем, контроля их состояния и технической диагностики;

- раскрытие принципов построения и применения организационно-технических (технических) систем экспериментальных исследований (измерений, контроля, испытаний, технической диагностики).

- овладение практическими навыками разработки методик экспериментальных исследований с использованием современных технических и программных средств и технологий;

- овладение практическими навыками разработки итоговых документов по результатам экспериментальных исследований (отчетов, актов, протоколов) в соответствии с действующими стандартами и нормативно-техническими документами.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.В.05 Анализ уязвимостей и защита программного обеспечения

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-3. Способен проводить анализ безопасности программных средств в компьютерных системах.

- ПК-3.1. Знает основные типы уязвимостей программного обеспечения и возможные пути их устранения.

- ПК-3.3. Умеет анализировать программные средства на наличия уязвимостей.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

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(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.В.06 Дисциплины военного модуля

Общая трудоемкость дисциплины 38 з.е.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.В.07 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Общая трудоемкость дисциплины 21 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-7.4. Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
- УК-7.5. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.
- УК-7.6. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

формирование физической культуры личности и способности направленного использования методов и средств физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
- способствование адаптации организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширению функциональных возможностей физиологических систем, повышению сопротивляемости защитных сил организма.
- овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.ДВ.01.01 Язык программирования Java

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.1. Знает методы разработки программного обеспечения и технологии программирования.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

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(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Язык программирования C#

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.1. Знает методы разработки программного обеспечения и технологии программирования.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

изучение основных конструкций и структур языка программирования C++, 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 C++.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.ДВ.01.03 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-3.2 Вырабатывает конструктивную командную стратегию для достижения поставленной цели

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

Задачи учебной дисциплины:

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.ДВ.01.04 Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

–УК-3.3. Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Задачи учебной дисциплины:

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

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.ДВ.01.05 Общественный проект "Обучение служением"

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

–УК-5.4.1 Осознает свою гражданскую идентичность как принадлежность к государству, обществу, культурному наследию страны, ответственность за будущее страны; проявляет активную гражданскую позицию.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Общественный проект “Обучение служением”» относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является курсом по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

Целью реализации Общественного проекта “Обучение служением” выступает развитие у обучающихся гражданственности, формирование чувства ответственности за свою страну и её будущее в процессе решения социально значимой практической задачи.

Задачи учебной дисциплины:

- совершенствовать навыки проектной деятельности на всех этапах разработки и реализации проекта, а также умение определять свою роль в коллективе, навыки командного взаимодействия;

- развить профессиональные умения и навыки обучающихся в ходе разработки и реализации социального проекта;

- способствовать формированию активной гражданской позиции обучающихся через практическое взаимодействие с социальными и профессиональными партнёрами.

- создать условия для приобщения обучающихся к традиционным ценностям гражданской солидарности, патриотизма, сотрудничества, добровольчества, социальной ответственности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Языки программирования

Общая трудоемкость дисциплины 2.5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.1. Знает методы разработки программного обеспечения и технологии программирования.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть 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(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.02.02 Алгоритмы машинной графики

Общая трудоемкость дисциплины 2.5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

понимание основных принципов обработки графической информации в компьютерных системах

Задачи учебной дисциплины:

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

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.02.03 Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья

Общая трудоемкость дисциплины 2.5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

–УК-3.3. Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

теоретическая и практическая подготовка обучающихся с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Задачи учебной дисциплины:

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

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.03.01 Биометрические методы идентификации личности

Общая трудоемкость дисциплины 4.5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

изучение студентами совокупности автоматизированных методов и средств идентификации человека, основанных на его физиологической или поведенческой характеристике, представленных в виде статистических данных.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методов биометрической идентификации (статистических и динамических) и их характеристики;
- исследование существующих биометрических систем безопасности;
- изучение структуры и компонентов биометрических систем;
- изучение биометрических методов компьютерной безопасности;
- исследование возможных перспектив биометрических систем безопасности;
- формирование практических навыков идентификации личности.

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.В.ДВ.03.02 Язык HTML

Общая трудоемкость дисциплины 4.5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.1. Знает методы разработки программного обеспечения и технологии программирования.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

ознакомление студентов с технологиями разработки и создания WWW-сайтов, изучение языка гипертекстовой разметки (HTML) и применение интернет технологий в учебной и профессиональной деятельности/

Форма(ы) промежуточной аттестации - экзамен.

Б1.В.ДВ.04.01 Параллельные алгоритмы обработки данных

Общая трудоемкость дисциплины 2.5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.1. Знает методы разработки программного обеспечения и технологии программирования.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

изучение наиболее общих принципов построения параллельных алгоритмов и связанных вопросов классификации их реализующих параллельных вычислительных систем, практических приемов их применения для решения вычислительных задач и при реализации параллельных приложений.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.04.02 Технологии интернет вещей

Общая трудоемкость дисциплины 2.5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.1. Знает методы разработки программного обеспечения и технологии программирования.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение инструментария управления и оптимизации процессов, происходящих в современном информационном обществе. Сформировать основные понятия и объяснить терминологию, при разработке конкретных проектов в сфере «Интернета вещей». Освоить основные технологии интернета вещей: операционные системы реального времени, базы данных, клиент-серверные технологии, промышленный интернет вещей (SCADA).

Задачи учебной дисциплины:

–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.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.05.01 Разработка приложений на C++

Общая трудоемкость дисциплины 2.5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.1. Знает методы разработки программного обеспечения и технологии программирования.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

приобретение базовых знаний и навыков по алгоритмизации, разработке, отладке и тестированию программ на языке C++, проектированию и разработке приложений с применением объектно-ориентированного подхода.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение технологии программирования на языке C++;
- раскрытие принципов объектно-ориентированного подхода при проектировании и разработке приложений;
- овладение средствами объектно-ориентированного и обобщенного программирования языка C++, средствами стандартной библиотеки STL.
- изучение методов отладки и тестирования программ на C++.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

Б1.В.ДВ.05.02 Обработка изображений

Общая трудоемкость дисциплины 2.5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.

–ПК-1.1. Знает методы разработки программного обеспечения и технологии программирования.

–ПК-1.2. Знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.

–ПК-1.3. Умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: вариативная часть блока Б1.

Цели и задачи учебной дисциплины

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

ФТД.01 Защита персональных данных

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *ПК-3. Способен проводить анализ безопасности программных средств в компьютерных системах*

– ПК-3.2 знает современные технологии защиты электронного документооборота, технологии защиты объектов электронного контента от несанкционированного использования

– ПК-3.4 умеет анализировать возможности использования современных технологий защиты данных и объектов электронного контента

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина "Защита персональных данных" относится к вариативной части Блока ФТД.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.02 Реляционные системы управления базами данных

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– ОПК-2. *Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;*

– ОПК-2.3 Знает состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера,

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина "Реляционные системы управления базами данных" относится к вариативной части Блока ФТД.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Аннотация программы учебной и производственной практик
Б2.О.01(У) Учебная практика, экспериментально-исследовательская**

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

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

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1.1)

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3.1 - УК-3.3)

ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2.1 - ОПК-2.14)

ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4.18 - ОПК-4.19)

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2

Целями учебной практики, экспериментально-исследовательской являются:

ознакомление студентов со спецификой получаемой специальности, с объектами будущей работы;

подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин для последующего освоения компетенций по направлению специализированной подготовки в области защиты информации;

формирование первичных профессиональных умений и навыков исследования и формализации прикладных задач по защите информации на базе учебных задач.

Задачами учебной практики, экспериментально-исследовательской являются:

получение студентами первичных сведений по обеспечению комплексной защиты информации в различных типах организаций, знакомство с правовым регулированием обеспечения информационной безопасности, с технологиями информационной защиты, применяемыми в автоматизированной информационной системе (АИС) ВГУ и на рабочих местах пользователей.

Тип практики: учебная экспериментально-исследовательская.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: *дискретная*.

Разделы (этапы) практики:

Учебно-исследовательский этап: определение проблемы, объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования, теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, проведение обзора и выбор современных информационных технологий, специального программного обеспечения и

оборудования, для решения поставленной задачи по анализу защищенности объекта информатизации;

Экспериментально-исследовательский этап: проведение самостоятельного решения учебной исследовательской задачи, выполнение типовых расчетов и моделирование датчиков псевдослучайных числовых последовательностей с применением компьютерной техники, проведение экспериментальных исследований системы защиты информации.

Оформление отчёта по итогам практики: составление итогового отчета и защита проекта, описание проделанной работы с самооценкой результатов прохождения практики; формулирование выводов и предложений по организации практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б2.О.02(У) Учебный сбор

Общая трудоемкость практики 3 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.О.03(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа

Общая трудоемкость практики 11 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 (УК-1.1- УК-1.2)

ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ (ОПК-7.1 - ОПК-7.16)

ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей (ОПК-8.10, ОПК-8.11, ОПК-8.13, ОПК-8.15)

ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации (ОПК-9.15 - ОПК-9.17)

ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности (ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.5-ОПК-13.7, ОПК-13.12-ОПК-13.19, ОПК-13.21, ОПК-13.23, ОПК-13.24)

Целью производственной практики, научно-исследовательской работы является:

развитие профессиональных знаний и компетенций студентов, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на базе практических задач, для решения которых необходимо использовать современные информационные технологии обработки и защиты информации.

Задачами производственной практики, научно-исследовательской работы являются:

проведение анализа исходных данных для проектирования компонентов подсистем и средств обеспечения информационной безопасности;
 разработка отдельных компонентов программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах;
 проведение анализа и экспериментальных исследований их безопасности;
 получение навыков самостоятельного применения методов научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей.

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: *непрерывная*.

Разделы (этапы) практики:

Проектно-технологический этап: анализ исходных данных для проектирования компонентов подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и разработка отдельных компонентов программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах;

Экспериментально-исследовательский этап: анализ и проведение экспериментальных исследований компонентов подсистем защиты информации с целью получения навыков самостоятельного решения исследовательских задач.

Оформление отчёта по итогам практики: составление итогового отчета и защита проекта, описание проделанной работы с самооценкой результатов прохождения практики; формулирование выводов и предложений по организации практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.О.04 (Пд) Производственная практика, преддипломная

Общая трудоемкость практики 7 з.е.

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

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
 (УК-1.1 - УК-1.3)

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6.1, УК-6.3, УК-6.4)

ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации (ОПК-9.13-ОПК-9.17)

ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности (ОПК-13.1-ОПК-13.24)

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2

Целями производственной практики, преддипломной являются:

проведение систематизации, расширения, закрепление и углубления теоретических профессиональных знаний, полученных в результате изучения дисциплин направления и специальных дисциплин профильной программы подготовки.

Задачами производственной практики преддипломной являются:

формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Тип практики: производственная преддипломная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: *дискретная*.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап: инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ.

Научно-исследовательский этап: выбор темы исследования; определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническая документация и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы.

Этап выполнения исследовательских работ по индивидуальному плану: определение проблемы, объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования, теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, проведение обзора и выбор современных информационных технологий, специального программного обеспечения и оборудования для решения поставленной задачи по анализу защищенности объекта информатизации; проведение самостоятельного решения учебной научной задачи, исследований и экспериментов.

Этап оформления отчёта по итогам практики: описание проделанной работы с самооценкой результатов прохождения практики; формулирование выводов и предложений по организации практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.О.05(П) Войсковая стажировка

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.О.06(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков в области профессиональной деятельности

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

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

ОПК-1.1. Способен разрабатывать и реализовывать политики управления доступом в компьютерных системах (ОПК-1.1.1-ОПК-1.1.7)

ОПК-1.2. Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях (ОПК-1.2.1-ОПК-1.2.7)

ОПК-1.3. Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям (ОПК-1.3.1-ОПК-1.3.3)

ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации (ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.9-ОПК-5.13, ОПК-5.17, ОПК-5.19)

ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.9, ОПК-6.10)

ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации (ОПК-9.3, ОПК-9.4, ОПК-9.9, ОПК-9.16, ОПК-9.17)

ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-10.4-ОПК-10.6, ОПК-10.9, ОПК-10.10, ОПК-10.14-ОПК-10.20, ОПК-10.25- ОПК-10.28)

ОПК-11. Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации (ОПК-11.4, ОПК-11.5, ОПК-11.9, ОПК-11.10)

ОПК-12. Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения (ОПК-12.4, ОПК-12.5)

ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности (ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.5-ОПК-13.7, ОПК-13.12-ОПК-13.19, ОПК-13.21, ОПК-13.23, ОПК-13.24)

ОПК-14. Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации (ОПК-14.4-ОПК-14.6, ОПК-14.11- ОПК-14.14)

ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования (ОПК-15.5-ОПК-15.8)

ОПК-16. Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях (ОПК-16.6-ОПК-16.10, ОПК-16.12, ОПК-16.14, ОПК-16.16)

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2

Целью производственной практики по получению профессиональных умений и навыков в области профессиональной деятельности является:

развитие профессиональных знаний и компетенций студентов, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на базе практических задач, для решения которых необходимо использовать современные информационные технологии обработки и защиты информации, а также приобщение студентов к среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных и профессиональных компетенций.

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и навыков в области профессиональной деятельности являются:

формирование у студентов умений и навыков: проведения технического обследования объекта информационной защиты; сбора экспериментального и экспертного материала и его теоретического обобщения; настройки, эксплуатации и поддержании в работоспособном состоянии компонентов систем обеспечения информационной безопасности;

обучение студентов методикам работы с измерительной аппаратурой для контроля и изучения отдельных характеристик процессов, приборов, устройств, программного обеспечения информационных систем для решения задач обеспечения информационной безопасности.

Тип практики: производственная, по получению профессиональных умений и навыков в области профессиональной деятельности.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: *дискретная*.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап: инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ, ознакомление студентов с организационной структурой профильной организации, применяемой аппаратурой и программным обеспечением, нормативными актами и инструкциями.

Эксплуатационный этап: изучение нормативных документов по защите информации и методиками проверки защищенности объекта информатизации; ознакомление с принципами формирования политики информационной безопасности в корпоративной информационной системе; оценка информационных рисков в информационной системе;

ознакомление с применяемыми в организации принципами технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем; разработка предложений по совершенствованию системы управления информационной безопасностью.

Оформление отчёта по итогам практики: описание проделанной работы с самооценкой результатов прохождения практики; формулирование выводов и предложений по организации практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.В.01(П) Производственная практика, технологическая

Общая трудоемкость практики 5 з.е.

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

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения (ПК-1.1- ПК-1.3)

ПК-2. Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств в профессиональной деятельности (ПК-2.1- ПК-2.4)

ПК-3. Способен проводить анализ безопасности программных средств в компьютерных системах (ПК-3.1- ПК-3.4)

Место практики в структуре ОПОП: Вариативная часть блока Б2

Целями производственной практики, технологической являются:

закрепление и расширение теоретических знаний студентов, получение студентами практического профессионального опыта, приобретение более глубоких практических навыков по направлению будущей работы;

практическое освоение методов и средств защиты информации на объектах информатизации.

Задачами производственной практики, технологической являются:

развитие профессиональных знаний и компетенций студентов, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на базе практических производственных задач, для решения которых необходимо использовать современные информационные технологии обработки и защиты информации.

Тип практики: производственная технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: *дискретная*.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный этап: инструктаж по общим вопросам, по технике безопасности, составление плана работ, ознакомление студентов с организационной структурой профильной организации, применяемой аппаратурой и программным обеспечением, нормативными актами и инструкциями.

Технологический этап: изучить нормативные документы по защите информации и методиками проверки защищенности объекта информатизации; ознакомиться с принципами формирования политики информационной безопасности в корпоративной информационной системе;

ознакомиться с применяемыми в организации технологиями технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем, методами и средствами обеспечения сетевой безопасности, безопасности операционных систем, безопасности в СУБД; разработать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью.

Оформление отчёта по итогам практики: описание проделанной работы с самооценкой результатов прохождения практики; формулирование выводов и предложений по организации практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.