

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Б1.Б.1 Философия

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель изучения дисциплины «Философия» – формирование у студентов представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Задачи изучения дисциплины: овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами. Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Философия» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 7-м семестре. Данный курс непосредственно связан с дисциплиной «История Отечества», изучаемой в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Философия, ее предмет и место в культуре. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. Философская онтология. Теория познания. Философия и методология науки. Социальная философия и философия истории. Философская антропология.

Формы текущей аттестации: эссе, контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общекультурные: ОК-1.

Б1.Б.2 Экономика

Цели и задачи учебной дисциплины: Изучение дисциплины «Экономика» имеет своей целью подготовить высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями, позволяющими понимать содержание экономических процессов общества и жизнедеятельности людей.

Для реализации этой цели ставятся задачи: уяснить экономические отношения и законы экономического развития; изучить экономические системы, микро- и макроэкономические проблемы, рынок, рыночный спрос и рыночное предложение; усвоить принцип рационального экономического поведения разных хозяйственных субъектов в условиях рынка; уяснить существо основных аспектов функционирования мировой экономики.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Экономика» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 7-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Экономика и экономическая теория: предмет, функции, развитие. Экономические системы. Общественное производство. Рынок, его возникновение и характеристика. Механизм функционирования рынка. Рынки факторов производства. Теория фирмы. Основы менеджмента фирмы. Национальная экономика как единая система. Инвестиции и экономический рост. Денежно-кредитная и банковская системы. Финансовая система. Макроэкономическая нестабильность. Доходы и уровень жизни населения. Экономическая роль государства. Мировая экономика.

Формы текущей аттестации: рефераты, контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-2.

Б1.Б.3 История

Цели и задачи учебной дисциплины: Основные цели изучения дисциплины «История»: дать представление об основных этапах и закономерностях исторического развития России с древнейших времен и до наших дней в контексте мировой истории; способствовать пониманию значения мировой и отечественной истории для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «История» входит в базовую часть учебного плана и изучается во 3-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в курс истории. Древнерусское государство. Распад Древней Руси и его последствия. Образование Российского государства. Развитие России в XVI–XVII веков. Российская империя в XVIII веке. Попытки модернизации России в первой половине XIX века. Реформы 60–70-х годов XIX века и их значение. Пореформенное развитие страны. Россия в начале XX века. Россия в годы первой мировой войны и революции. Гражданская война. Создание СССР и его развитие в 20–30-е годы XX века. Советский Союз накануне и в годы второй мировой войны. Советское общество в послевоенные годы (1945–1964 годы). СССР во второй половине XX века. Россия на современном этапе своего развития.

Формы текущей аттестации: контрольные работы, рефераты.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-3.

Б1.Б.4 Правоведение

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель учебной дисциплины состоит в формировании у студентов системы знаний об основах российского права.

Задачами дисциплины являются: воспитание правовой культуры у студентов; развитие навыков использования нормативных правовых документов в профессиональной деятельности; реализации прав и свободы человека и гражданина в различных сферах жизни; овладение понятийным аппаратом юриспруденции; усвоение основных институтов отраслевого российского законодательства.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Правоведение» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 6 семестре. При изучении данной дисциплины студенты опираются на знания, полученные в результате освоения школьного курса «Обществознание».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Понятие и сущность права. Соотношение государства и права. Основы конституционного права РФ. Основы административного права РФ. Основы уголовного права РФ. Основы гражданского права РФ. Основы семейного права РФ. Основы трудового права РФ.

Формы текущей аттестации: контрольная работа

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-4;
- общепрофессиональные: ОПК-5.

Б1.Б.5 Введение в специальность

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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Введение в специальность» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 2-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Особенности организации подготовки кадров в области информационной безопасности. Принципы совершенствования системы подготовки кадров в области информационной безопасности. Структура системы подготовки кадров в области информационной безопасности. Структура учебного плана по специальности "Компьютерная безопасность". Основные задачи в области информационной безопасности: обеспечение конфиденциальности, целостности, доступности и неотслеживаемости. Роль математических и криптографических методов в решении задач в области информационной безопасности.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общекультурные: ОК-5.

Б1.Б.6 Иностранный язык

Цели и задачи учебной дисциплины: Основной целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, учебно-познавательной и профессиональной сфер деятельности; развитие учебной автономии, способности к самообразованию, информационной культуры; расширение кругозора, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 1-м, 2-м, 3-м и 4-м семестрах.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Бытовая сфера общения. Социально-культурная сфера общения. Учебно-познавательная сфера общения. Профессиональная сфера общения.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачеты.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общекультурные: ОК-7.

Б1.Б.7 Русский язык и культура речи

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель изучения учебной дисциплины – общетеоретическая подготовка выпускника в области русского языка и культуры речи, освоение студентами речевых умений и навыков.

Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование у студентов системы знаний о русском языке и культуре речи; формирование у студентов знаний о нормах

современного русского языка и практических навыков грамотной устной и письменной речи; формирование у студентов умения составлять, оформлять и редактировать тексты научного и официально-делового стилей; формирование у студентов знаний, умений и навыков бесконфликтного и эффективного общения; развитие умения эффективно выступать перед аудиторией; развитие у студентов творческого мышления; укрепление у студентов устойчивого интереса к лингвистическим знаниям и их применению в своей практической деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Русский язык и культура речи» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 1-м семестре. Дисциплина «Русский язык и культура речи» опирается на лингвистические знания и знания в области русского языка и культуры речи, полученные студентами в средней общеобразовательной школе. Сформированные при изучении дисциплины «Русский язык и культура речи» умения и навыки создания письменных и устных текстов в соответствии с нормами русского литературного языка, умение создания вторичных текстов на основе прочитанной литературы (конспектов, рефератов, реферативных сообщений, презентаций), соответствующие им компетенции необходимы для успешного освоения теоретических и прикладных профессиональных дисциплин.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: История русского языка. Основные изменения в речевой культуре и общении в современной России. Современный русский язык и формы его существования. Функциональные стили современного русского литературного языка. Языковой паспорт говорящего. Типы речевой культуры. Культура речи как наука. Нормативный аспект культуры речи. Словари русского языка. Культура письменной речи. Коммуникативный и этический аспекты культуры речи. Основы речевого воздействия. Риторика. Культура публичной речи. Способы аргументации.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общекультурные: ОК-7.

Б1.Б.8 Физическая культура и спорт

Цели и задачи учебной дисциплины: формирование физической культуры личности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач: достижение понимания студентами роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; формирование у будущих специалистов мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; совершенствование двигательной активности студентов и формирование здорового образа жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития; обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовки, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть учебного плана и изучается с 1-го по 6-ой семестр.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Понятие о социально биологических основах физической культуры. Понятие «здоровье», его содержание

и критерии. Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Общая физическая подготовка. Специальная физическая подготовка. Спорт. Краткая историческая справка. Общие положения профессионально-прикладной подготовки студентов. Производственная физическая культура, ее цели и задачи.

Форма промежуточной аттестации: зачеты.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общекультурные: ОК-9.

Б1.Б.9 Безопасность жизнедеятельности

Цели и задачи учебной дисциплины: Ведущая цель курса «Безопасность жизнедеятельности» состоит в ознакомлении студентов с основными положениями теории и практики проблем сохранения здоровья и жизни человека в техносфере, защитой его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и созданием комфортных условий жизнедеятельности.

Основные задачи курса: сформировать представление об основных нормах профилактики опасностей на основе сопоставления затрат и выгод; сформировать и развить навыки действия в условиях чрезвычайных ситуаций или опасностей; идентификация (распознавание) опасностей: вид опасностей, величина, возможный ущерб и др.; сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайной ситуации различного характера.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 8-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение. Человек и среда обитания. Чрезвычайные ситуации: общие понятия и классификация. ЧС природного характера. ЧС техногенного характера и защита от них. Безопасность трудовой деятельности. Чрезвычайные ситуации социального характера. Психологические аспекты чрезвычайной ситуации. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Формы текущей аттестации: реферат, контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-6.

Б1.Б.10 Механика и оптика

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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Механика и оптика» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 4-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: механика Ньютона, центральное поле, лагранжеев и гамильтонов формализмы, твердое тело, основы теории колебаний, основы оптики.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-1.

Б1.Б.11 Электродинамика

Цели и задачи учебной дисциплины: ознакомление студентов с основными законами теории электромагнитного поля и возможностями их применения при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Электродинамика» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 5-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Исходные положения электродинамики. Математический аппарат электродинамики. Микроскопическая теория электромагнитных явлений в вакууме. Уравнения электромагнитного поля. Постоянное электрическое поле в вакууме. Постоянное магнитное поле в вакууме. Электромагнитные волны. Излучение и рассеяние электромагнитных волн. Электродинамика зарядов и токов в материальных средах. Уравнения Максвелла в средах. Постоянное электрическое и магнитное поле в средах. Постоянный ток в средах. Квазистационарные токи и поля. Электромагнитные волны в средах.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-1.

Б1.Б.12 Термодинамика

Цели и задачи учебной дисциплины: систематическое изучение основных положений статистической физики и термодинамики.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Термодинамика» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 7-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Термодинамика и статистическая физика как теория макроскопических систем. Макроскопическое и микроскопическое описание физических систем. Термодинамические системы. Состояние термодинамического равновесия. Равновесные и неравновесные процессы. Абсолютная температура. Уравнение состояния. Основные понятия и законы термодинамики. Работа, количество теплоты, внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Энтропия. Границы применимости второго начала. Третье начало термодинамики. Методы и приложения термодинамики. Метод циклов. Термодинамические потенциалы. Основные представления статистической физики. Механическое и статистическое описание системы. Статистические ансамбли и функции распределения. Фазовое пространство. Теорема Лиувилля. Общие методы статистической механики. Микроканоническое распределение. Статистический вес и энтропия. Вывод и истолкование основного уравнения термодинамики. Каноническое распределение Гиббса. Интеграл состояний и свободная энергия. Идеальный газ, парадокс Гиббса. Теорема о равномерном распределении кинетической энергии по степеням свободы и теорема о вириале. Квантовое каноническое распределение. Постулат Нернста. Недостижимость абсолютного нуля температуры. Системы с переменным числом частиц. Химический потенциал. Большое каноническое распределение. Большая статистическая сумма и термодинамический потенциал. Статистическая теория идеальных систем. Идеальный одноатомный газ. Распределение Максвелла и Максвелла-Больцмана.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-1.

Б1.Б.13 Квантовая теория

Цели и задачи учебной дисциплины: ознакомление с основными понятиями квантовой теории и ее математическим аппаратом. Основной задачей курса является обучение пользоваться понятиями и аппаратом теории для исследования квантовых информационных систем, а также для решения простейших задач квантовой теории информации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Квантовая теория» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 6-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы). Введение. Микромир. Дуализм. Понятие о квантовых информационных системах. Основные постулаты квантовой теории. Теория представлений квантовых состояний. Одномерное уравнение Шредингера. Многомерное, много частичное уравнение Шредингера. Спин частиц. Математический аппарат теории спина. Квантовая теория переходов. Кубит. Квантовые информационные системы.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-1.

Б1.Б.14 Электроника и схемотехника

Цели и задачи учебной дисциплины: 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Электроника и схемотехника» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 5-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные базовые компоненты электронных схем: резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы. Линейные и нелинейные компоненты электроники, первоначальные сведения об вольтамперных характеристиках приборов. Методы анализа двухполюсников и четырехполюсников. Аналоговые и цифровые микросхемы. Генераторы, усилители и преобразователи сигналов. Элементы силовой электроники. Имитационное моделирование сложных электронных схем. Обзор пакетов программ для моделирования и разработки сложных электронных схем.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-1;
- профессиональные: ПК-19.

Б1.Б.15 Математический анализ

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью освоения дисциплины математического анализа является изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития,

а также отвечающих им методов, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач.

В задачи курса математического анализа входят: развитие алгоритмического и логического мышления студентов, овладение методами исследования и решения математических задач, выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Математический анализ» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 1-м и 2-м семестрах. Данный курс непосредственно связан с дисциплинами «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дискретная математика», «Информатика», «Дифференциальные уравнения» и является базовым курсом программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Общие математические понятия, необходимые для изучения математического анализа. Предел и непрерывность функций и отображений. Предел последовательности точек. Дифференциальное исчисление функции одной вещественной переменной. Неопределенный интеграл функции одной вещественной переменной. Интегрируемость по Риману функции одной вещественной переменной на отрезке. Определенный интеграл Римана. Несобственный интеграл от функции одной вещественной переменной.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамены, зачеты, курсовая работа.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.16 Геометрия

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель изучения дисциплины «Геометрия» – дать студентам глубокие знания о методах, задачах и теоремах аналитической геометрии, научить студентов применять эти знания при решении задач прикладной математики и информатики.

Задача данного курса – научить студентов владеть теоретическим материалом, решать задачи, использовать методы и теоремы аналитической геометрии при решении прикладных задач. В результате изучения дисциплины студенты должны знать и уметь применять на практике основные методы аналитической геометрии, владеть навыками решения практических задач.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Геометрия» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 1-м семестре. Данный курс непосредственно связан с дисциплинами «Алгебра», «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Информатика», изучаемых в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Простейшие задачи аналитической геометрии. Векторная алгебра. Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Линии второго порядка. Поверхности второго порядка.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.17 Теория вероятностей и математическая статистика

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель дисциплины заключается в освоении методов построения вероятностно-статистических моделей случайных явлений, алгоритмов и методов обработки статистических данных.

Задача дисциплины заключается в формировании навыков и умения использовать полученные знания в практической работе, в умении выбрать подходящий метод для решения задач и провести анализ полученного решения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 4-м и 5-м семестрах. Изучение данного курса должно базироваться на знании студентами материала дисциплин «Информатика и программирование», «Дискретная математика», «Алгебра», «Математический анализ», изучаемых в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Случайные события. Вероятность. Аксиоматика Колмогорова. Вероятность сложных событий. Независимые испытания Бернулли. Случайные величины и их законы распределения. Числовые характеристики случайных величин. Многомерные (векторные) случайные величины. Числовые характеристики векторных случайных величин. Функции случайных величин. Характеристические и производящие функции. Предельные теоремы теории вероятностей. Задачи математической статистики. Основы выборочного метода. Точечные оценки. Методы нахождения точечных оценок. Распределения, связанные с нормальным распределением, используемые в математической статистике. Интервальное оценивание. Проверка статистических гипотез. Критерии согласия и однородности. Метод наименьших квадратов.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамены.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.18 Алгебра

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель изучения дисциплины – изучение студентами теоретических основ алгебры.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Алгебра» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 1-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Теория множеств, отображений. Основные алгебраические структуры. Алгебра многочленов.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.19 Линейная алгебра

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель изучения дисциплины «Алгебра» – дать студентам глубокие знания о методах, задачах и теоремах линейной алгебры, научить студентов применять эти знания при решении задач прикладной математики и информатики.

Задача данного курса: научить студентов владеть теоретическим материалом, решать задачи, использовать алгебраические методы и теоремы при решении прикладных задач. В процессе обучения студенты должны усвоить методику построения алгебраических и приобрести навыки исследования и решения задач. В результате изучения дисциплины студенты должны знать и уметь применять на практике основные методы алгебры, владеть навыками решения практических задач по этим предметам.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Линейная алгебра» входит в базовую часть учебного плана и изучается во 2-м семестре. Данный курс непосредственно связан с дисциплинами «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Математический анализ», «Дискретная математика», «Информатика» и является базой для дисциплин «Дифференциальные уравнения», «Методы вычислений», «Теория вероятностей и математическая статистика», изучаемых в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: матрицы и определители; системы линейных алгебраических уравнений; линейные пространства; евклидовы и унитарные пространства; линейные преобразования; линейные, билинейные и квадратичные формы.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.20 Математическая логика и теория алгоритмов

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

Задачи освоения дисциплины заключаются в том, чтобы: 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 3-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Понятие алгоритма. Основные требования к алгоритмам. Необходимость введения формальных алгоритмических объектов. Алгоритм, массовая проблема, вычислительная сложность алгоритмов и массовых проблем, их классификация, алгоритмическая система. Сводимость массовых проблем. Формализация понятия алгоритма: машины Тьюринга, рекурсивные функции, нормальные алгоритмы Маркова. Тезис Черча. Алгоритмически неразрешимые проблемы. Тезис Тьюринга, функции, вычислимы по Тьюрингу. Алгоритмическая и практическая разрешимость массовых проблем. Класс примитивно-рекурсивных функций. Ограниченный оператор наименьшего числа (μ -оператор). Частично-рекурсивные функции. Функция Аккермана. Класс частично-рекурсивных функций, неограниченный μ -оператор, тезис Черча, классификация вычислимых функций. Перечислимые и разрешимые множества, их свойства. Понятие сложности алгоритмов и массовых проблем. Меры сложности алгоритмов. Легко и трудноразрешимые задачи. Классы задач P, WP; NP – полные задачи. Понятие сложности вычислений. Эффективные алгоритмы. Математическая логика. Логика высказываний, логика предикатов. Синтаксис и семантика логики предикатов. Клазуальная форма. Исчисления; непротиворечивость и полнота. Метод резолюций в логике предикатов. Принцип логического программирования. Темпоральные логики. Нечеткая и модальные логики. Нечеткая арифметика. Алгоритмическая логика Ч. Хоара. Логическое следование, принцип дедукции, метод резолюций. Аксиоматические системы, формальный вывод. Метатеория формальных систем. Элементы алгоритмической логики.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.21 Дискретная математика

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель заключается в изучении и практическом освоении основных разделов дискретной математики – дисциплины, которая является базовой для формирования математической культуры современного специалиста в области моделирования и информационных технологий.

Задачами 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Дискретная математика» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 1-м и 2-м семестрах. Данный курс непосредственно связан с дисциплинами «Алгебра», «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Информатика» и является базовым курсом программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение; элементы теории множеств; элементы теории отношений; элементы комбинаторики; элементы теории графов; элементы математической логики.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамены.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.22 Дифференциальные уравнения

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Дифференциальные уравнения» является формирование у студентов современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений, ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования.

Задачами дисциплины являются: 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 3-м семестре. Данный курс непосредственно связан с дисциплинами «Алгебра», «Математический анализ», «Информатика», «Механика и оптика» и является базовым курсом программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Интегрирование дифференциальных уравнений первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка с постоянными коэффициентами. Линейные дифференциальные уравнения высшего порядка с переменными коэффициентами. Системы линейных

дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами. Устойчивость решений дифференциальных уравнений. Качественные свойства решений нелинейных систем дифференциальных уравнений. Квазилинейные дифференциальные уравнения первого порядка в частных производных.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.23 Методы вычислений

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель изучения дисциплины «Методы вычислений» – дать студентам глубокие знания о современных численных методах алгебры, математического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, а также способах их исследования в вычислительном эксперименте применительно к анализу и синтезу моделируемых систем.

Задачи курса: дать студентам глубокие знания в области численных методов алгебры, математического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, научить применять полученные знания при решении прикладных задач; расширить знания студентов о методике алгоритмизации, тестирования и исследования в вычислительном эксперименте методов алгебры, математического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных; способствовать получению фундаментальных знаний в ходе самостоятельной исследовательской работы; способствовать дальнейшему развитию системного и логического мышления.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Методы вычислений» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 5-м и 6-м семестрах. Изучение данного курса должно базироваться на знаниях студентами материала дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Информатика», изучаемых в рамках программы подготовки специалиста. Студент при изучении данной дисциплины получит углубленные фундаментальные знания по численным методам алгебры, математического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных, что позволит ему квалифицированно применять соответствующие алгоритмы в процессе разработки информационно-вычислительных систем, предназначенных для решения прикладных задач.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Роль и место численных методов в системе математического образования; элементы теории погрешностей; численные методы линейной алгебры; численные методы приближения функций; численное дифференцирование и интегрирование; численные методы решения нелинейных уравнений и систем; численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; численные методы решения задач математической физики: разностные схемы для уравнений параболического типа; численные методы решения задач математической физики: разностные схемы для уравнений гиперболического типа; численные методы решения задач математической физики: разностные схемы для уравнений эллиптического типа.

Формы текущей аттестации: лабораторные работы, контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2, ОПК-10.

Б1.Б.24 Методы оптимизации

Цели и задачи учебной дисциплины: Основной целью преподавания данной дисциплины является формирование у студентов основ теоретических знаний и практических навыков работы в области функционирования и использования оптимизационных моделей и методов в прикладных областях. С этой целью в рамках данной дисциплины рассматриваются основы теории оптимизации а также вопросы, связанные с построением и применением методов решения оптимизационных задач.

Задачи изучения 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Методы оптимизации» входит в вариативную часть учебного плана и изучается в 6-м семестре. Изучение данного курса должно базироваться на знании студентами материала дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Информатика», «Языки программирования», изучаемых в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение. Основные определения. Общая постановка задач математического программирования (ЗМП). Необходимые и достаточные условия оптимальности ЗМП. Методы одномерной оптимизации. Методы многомерной безусловной оптимизации. Методы условной оптимизации. Задачи вариационного исчисления. Задача оптимального управления. Задачи линейного программирования.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.25 Теория информации

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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Теория информации» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 5-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Количественная оценка информации; информационные характеристики источника сообщений и канала связи; кодирование информации при передаче по каналу с помехами и без помех.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-3.

Б1.Б.26 Технология обработки информации

Цели и задачи учебной дисциплины: Цели и задачи учебной дисциплины: изучение теоретических основ и овладение практическими навыками применения методов и средств обработки информации в интересах сопровождения и проектирования информационных, информационно-измерительных и систем информационной безопасности различного назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки информации.

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

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Технология обработки информации» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 9-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Краткое содержание дисциплины(дидактические единицы). Общая схема процесса обработки информации. Основные виды и процедуры обработки информации. Классификация базовых подходов к обработке информации. Задачи обработки информации, решаемые в рамках технологии DATA MINING. Байесовская теория принятия решений. Классификация образов в рамках гауссовской и негауссовской модели данных. Классификация образов на основе бинарных признаков. Основы теории оценивания. Параметрическое и непараметрическое оценивание. Основы теории марковской фильтрации и экстраполяции. Фильтр Калмана-Бьюси. Основы регрессионного анализа данных. Особенности применения структурно-геометрического подхода для анализа информации. Классификация образов на основе мер близости. Метод машин опорных векторов. Кластерный анализ данных. Метод К-средних. Метод иерархической группировки. Биологический и искусственный нейрон. Модели нейронных сетей. Многослойный персептрон и алгоритм его обучения.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-3, ОПК-7.

Б1.Б.27 Информатика

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

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 1-м семестре. Для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции, формируемые в рамках школьного курса информатики и математики.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в информатику. Машинное представление целых и вещественных чисел. Данные и знания. Системы классификации данных. Информационный поиск. Дискретные сообщения. Кодирование информации. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование. Цифровые и аналоговые сигналы. ЦАП и АЦП. Передача информации. Каналы передачи

информации. Восприятие информации человеком. Обработка информации. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмические модели и понятие о сложности алгоритма. Защита информации. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Криптосистемы с открытым ключом. Цифровая электронная подпись. Введение в системы искусственного интеллекта.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-3, ОПК-7.

Б1.Б.28 Методология экспериментальных исследований и испытаний

Цели и задачи учебной дисциплины: 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.

Задачами дисциплины являются: 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Методология экспериментальных исследований и испытаний» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 10-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Роль и место экспериментальных исследований в процессе разработки, создания и эксплуатации технических систем. Классификация экспериментальных исследований. Особенности экспериментальных процедур измерения, контроля, испытаний, технической диагностики. Основы теории измерений: физическая величина, шкалы измерений, хранение, воспроизведение и передача единицы измерения, погрешность и точность измерения, погрешность и неопределенность. Постановка задач оценивания результатов многократных измерений с позиций, детерминированного и статистического подходов. Прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения. Общая схема применения метода наименьших квадратов. Сущность контроля, виды контроля. Виды и категории испытаний. Эффективность процесса испытаний. Оптимизация многоэтапных испытаний. Сущность и методы технической диагностики. Структура организационно-технической системы экспериментальных исследований и испытаний. Экспериментальные исследования с применением методов физического и математического моделирования. Подготовительный этап экспериментальных исследований. Программа и методика эксперимента. Проведение экспериментальных исследований. Воспроизведение

и контроль условий эксперимента. Технические средства. Обработка результатов эксперимента. Разработка итоговых документов (протокол, акт, отчет). Стандарты в области измерений, испытаний и технической диагностики.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-4.
- профессиональные: ПК-2, ПК-9, ПК-11.

Б1.Б.29 Аппаратные средства вычислительной техники

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний о принципах построения современных компьютеров, комплексов; основ организации информационных систем, ЭВМ, подсистем ЭВМ, их взаимодействия между собой.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Аппаратные средства вычислительной техники» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 4-м семестре. Данный курс непосредственно связан с дисциплинами «Информатика», «Методы программирования», «Операционные системы», изучаемыми в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные характеристики, области применения ЭВМ. Функциональная и структурная организация процессора. Взаимодействие микропроцессора и периферийных устройств.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-7;
- профессиональные: ПК-5.

Б1.Б.30 Операционные системы

Цели и задачи учебной дисциплины: подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями, позволяющими использовать и защищать современные программные средства: операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы.

Основные задачи дисциплины: получение базовых знаний о способах построения современных операционных систем и операционных оболочек; овладение технологиями организации и управления памятью, распределения ресурсов, знаниями о сервисных службах операционных систем; приобретение навыков организации сохранности и защиты программных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Операционные системы» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 5-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Понятие ОС. Процессы. Поток. Тупики. Сервисные программы о состоянии системы. Распределение времени процессора. Управление памятью. Распределение ресурсов. Управление вводом-выводом. Управление распределёнными ресурсами. Синхронизация в распределённых системах. Файловая система. Безопасность операционных систем и сетей.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-7;
- профессиональные: ПК-17.

Б1.Б.31 Сети и системы передачи информации

Цели и задачи учебной дисциплины: Дисциплина ориентирована на формирование у обучающихся основополагающих представлений о принципах построения и алгоритмах функционирования систем и сетей передачи информации; о моделировании и анализе процессов передачи информации в сетях и системах связи.

Задачи дисциплин: сформировать представление о современном состоянии систем и сетей передачи информации, основных принципах работы их элементов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Сети и системы передачи информации» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 6-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Современных системы и сети передачи информации; особенности цифровых систем передачи информации; сложные сигналы в системах передачи информации; синхронизация в системах передачи информации.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-7;
- профессиональные: ПК-17.

Б1.Б.32 Компьютерные сети

Цели и задачи учебной дисциплины: Цели дисциплины: изучение основ технологий компьютерных сетей и инфокоммуникационных систем; приобретение навыков проектирования, реализации и управления данными системами. Ставятся задачи познакомить студентов с эталонными моделями уровней протоколов и на их основе провести поуровневое рассмотрение элементов сетевой инфраструктуры. Навыки проектирования, реализации, управления и поиска неисправностей сетевой инфраструктуры студенты приобретают в ходе выполнения лабораторных заданий.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Компьютерные сети» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 7-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные определения в области инфокоммуникационных систем и сетей, классификации, модели. Физический уровень информационных сетей. Уровень управления каналом обмена данными. Локальные сети. Технологии беспроводных, спутниковых сетей. NGN-сети. Маршрутизация. Технологии WAN. Международные и региональные сети общего назначения. Internet. Корпоративные сети и системы. Информационная безопасность сетей. Проектирование информационных сетей.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-7;
- профессиональные: ПК-5.

Б1.Б.33 Языки программирования

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель дисциплины – подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования, формирование научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Языки программирования» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 3-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: программирования. Общая характеристика. Классификация языков программирования. Основные концепции языков программирования. Семантика языков программирования. Компилируемые и интерпретируемые языки. Объектно-ориентированное программирование: C++, Java, Python. Функциональное и логическое программирование: List, Haskell, Prolog. Языки сценариев: JavaScript, Python, PHP. Тенденции развития языков программирования.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-8.

Б1.Б.34 Методы программирования

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

Основными задачами при освоении дисциплины являются 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Методы программирования» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 1-м, 2-м и 3-м семестрах.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Индустриальный подход к разработке программного обеспечения. Методы и средства программной инженерии. Жизненный цикл программного продукта. Этапы процесса разработки. Понятие качества программного продукта, основные критерии качества. Стратегии разработки и модели процесса разработки. Прогностические и адаптивные модели. Особенности прогностических моделей. Каскадная, инкрементная и спиральная модели процесса разработки ПС. Особенности адаптивных моделей. XP-модель и принципы экстремального программирования. Scrum-модель. Анализ и моделирование предметной области как основа для разработки требований к ПО. Метод функционального моделирования SADT. Состав функциональной модели. IDEF- и DFD-диаграммы. Принципы и средства объектного моделирования систем. Унифицированный язык моделирования UML. Виды диаграмм. Концептуальный и логический уровни моделирования. Архитектурное и детальное проектирование. Основные виды архитектур программных систем. Уровень логического (детального) проектирования. Проектирование объектно-ориентированных ПС. Проектирование классов и интерфейсов. Шаблоны проектирования. Классификация языков программирования: процедурные,

объектно-ориентированные и декларативные. Критерии сравнительного анализа языков. Проблемы совместимости компонент, написанных на различных языках программирования. Тестирование и отладка программных средств. Виды тестирования. Тестовые наборы и тестовые процедуры. Технологии разработки, ведомые тестированием. Автоматизация процесса тестирования модулей. Инструментальное средство NUnit. Понятие версии ПС и контроля версий. Автоматизация контроля версий. Утилита Subversion Стандартизация в сфере программной инженерии. Национальные и международные стандарты. Планирование проектных задач и распределения работ. Риски, анализ и управление рисками. LOC- и FP-метрики. Оценка проекта на основе метрик.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачеты с оценкой, курсовая работа.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-8, ОПК-10.

Б1.Б.35 Системы управления базами данных

Цели и задачи учебной дисциплины: целью изучения дисциплины является ознакомление ознакомить студентов с теорией реляционных баз данных.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить студентов с теорией реляционных баз данных, синтаксисом и семантикой языка SQL; дать им навыки проектирования схемы БД для выбранной предметной области, создания и заполнения БД, получения информации из БД с помощью SELECT-запросов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Системы управления базами данных» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 7-м семестре. Изучение данного курса должно базироваться на знании студентами материала дисциплин «Информатика», «Методы программирования», «Языки программирования», «Дискретная математика», «Алгебра», изучаемых в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Общее понятие о БД и СУБД. Функции и архитектура СУБД. Реляционная модель данных, ее основные понятия. Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Проектирование схем реляционных баз данных. Нормализация отношений и нормальные формы. Модель сущность-связь. Проектирование схем баз данных с помощью ER-диаграмм. Язык SQL – введение. Схема базы данных SQL. Язык определения данных. Содержимое базы данных SQL. Язык манипулирования данными. Извлечение информации из базы. SELECT-запросы. Представления. Разграничение доступа к данным. Транзакции. Способы использования SQL. Создание приложений для работы с БД. Прочие объекты БД. Другие модели данных: сетевая, иерархическая, объектно-ориентированная.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-8;
- профессиональные: ПК-5.

Б1.Б.36 Интеллектуальные системы обработки информации

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение теоретических основ и принципов построения информационных систем основанных на представлении, хранении и обработки 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.

Основные задачи 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Интеллектуальные системы обработки информации» входит в вариативную часть учебного плана и изучается в 9-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Общие сведения об интеллектуальных системах и экспертных системах. Экспертное оценивание и методы обработки экспертных оценок. Разработка интеллектуальных систем на базе основных моделей представления знаний: продукционной, фреймовой, логической. Методы поиска в пространстве состояний. Языки и среды разработки интеллектуальных ИС. Разработка интеллектуальных систем, основанных на нечетких знаниях. Методы распознавания образов в интеллектуальных ИС: принципы построения, применение. Онтологии предметных областей для разработки интеллектуальных информационных систем. Распределенные интеллектуальные системы. Агентно-ориентированные системы (АОС). Мультиагентные системы.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-7, ОПК-8.

Б1.Б.37 Основы информационной безопасности

Цели и задачи учебной дисциплины: целью дисциплины является изучение основ и принципов организации и информационной безопасности в рамках комплексного обеспечения безопасности.

Основные задачи дисциплины: обучение студентов базовым основам обеспечения информационной безопасности государства; обучение студентов базовым методологиям создания систем защиты информации; обучение студентов базовым основам процесса сбора, передачи, накопления и обработки информации; обучение студентов основам методов и средств ведения информационных противоборств; обучение студентов базовым способам оценки защищенности и обеспечения информационной; обучение студентов базовым принципам обеспечения безопасности объектов информатизации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Основы информационной безопасности» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 3-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Общие проблемы безопасности. Роль и место информационном безопасности. Методы и средства защиты информации. Перспективы развития информационной безопасности.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-5;
- общепрофессиональные: ОПК-3, ОПК-9;
- профессиональные: ПК-10.

Б1.Б.38 Модели безопасности компьютерных систем

Цели и задачи учебной дисциплины: теоретическая и практическая подготовка специалистов к деятельности, связанной с защитой информации; обучение общим принципам построения моделей безопасности и политик безопасности, основным методам исследования корректности систем защиты, методологии обследования и проектирования систем защиты.

Основные задачи дисциплины: изложение теоретических основ компьютерной безопасности; описание моделей безопасности информационных систем; описание моделей доступа в информационных системах; обучение методологии обследования и проектирования систем защиты; обучение навыкам настройки основных компонентов систем защиты и применения технологий защиты.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Модели безопасности компьютерных систем» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 4-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Базовые представления моделей безопасности. Математические основы построения моделей безопасности. Модели компьютерных систем с дискреционным управлением. Модели компьютерных систем с мандатным управлением. Модели компьютерных систем с ролевым управлением. Модели безопасности информационных потоков и изолированной программной среды.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-9;
- профессиональные: ПК-4, ПК-10, ПК-12.

Б1.Б.39 Защита в операционных системах

Цели и задачи учебной дисциплины: обучение студентов принципам построения защиты информации в ОС и анализа надежности их защиты.

Основные задачи дисциплины: получение базовых знаний о принципах построения подсистем защиты в ОС различной архитектуры; знакомство со средствами и методами несанкционированного доступа к ресурсам ОС; выработка системного подхода к проблеме защиты информации в ОС; овладение механизмами защиты информации и изучение возможностей по их преодолению.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Защита в операционных системах» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 6-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные понятия и положения защиты информации в информационно-вычислительных системах. Угрозы безопасности информации в информационно-вычислительных системах. Угрозы безопасности ОС. Программно-технический уровень информационной безопасности. Требования к защите ОС. Анализ защищенности современных операционных систем. Встроенные средства защиты Windows, Unix. Обзор и статистика методов, лежащих в основе атак на современные ОС. Разграничение доступа в ОС. Идентификация и аутентификация пользователей ОС. Разграничение доступа к ресурсам в ОС Windows, Unix. Аудит в ОС. Защита сетевого взаимодействия Windows, Unix. Повышение уровня защищенности рабочей среды пользователей на базе различных ОС. Анализ параметров безопасности и конфигурирование безопасности систем под управлением Windows, Unix. Повышение защищенности служб и ПО на базе Windows, Unix.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-5, ПК-8, ПК-10.

Б1.Б.40 Основы построения защищенных компьютерных сетей

Цели и задачи учебной дисциплины: Цели и задачи учебной дисциплины: изучение студентами методологии проектирования и реализации защищенных компьютерных сетей, с учетом угроз, характерных для современных инфокоммуникационных систем и сетей. Ставятся задачи: на лекционных занятиях познакомить студентов с основами технологий обеспечения информационной безопасности в области сетей, на лабораторных занятиях выработать навыки применения этих технологий в рамках общей методологии снижения рисков характерных, прежде всего, для корпоративных сетей.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Основы построения защищенных компьютерных сетей» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 8-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Общие принципы проектирования современных компьютерных сетей. Проектирование защищенных сетей. Идентификация угроз, анализ рисков, создание системы противодействия, разработка ответных мер для случаев возможных нарушений безопасности. Технология IPsec. Технологии виртуальных частных сетей. RADIUS. Сетевой карантин. Инфраструктура открытых ключей. Смарт-карты. Безопасность хранения и обработки данных в ОС хостов. Безопасность сетевых устройств 2 и 3 уровней. Аппаратная реализация IPsec, VPN. Аппаратная реализация межсетевых экранов, IDS, IPS. Технологии ViPNet.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-5, ПК-8, ПК-10.

Б1.Б.41 Основы построения защищенных баз данных

Цели и задачи учебной дисциплины: целью дисциплины является формирование у обучающихся 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Основы построения защищенных баз данных» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 8-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Безопасность БД, угрозы, защита. Критерии защищенности БД. Модели безопасности в СУБД. Средства идентификации и аутентификации. Средства управления доступом. Целостность БД и способы ее обеспечения. Классификация угроз конфиденциальности СУБД. Аудит и подотчетность. Транзакции и блокировки.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-9;
- профессиональные: ПК-6, ПК-8, ПК-10.

Б1.Б.42 Защита программ и данных

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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Защита программ и данных» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 8-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Анализ программных реализаций, защита программ от анализа. Программные закладки, пути их внедрения, средства и методы противодействия программным закладкам.

Формы текущей аттестации: контрольная работа, лабораторные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-9;
- профессиональные: ПК-7, ПК-18.

Б1.Б.43 Криптографические протоколы

Цели и задачи учебной дисциплины: 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Криптографические протоколы» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 7-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Общие сведения о криптографических протоколах. Идентификация и аутентификация. Протоколы обмена ключами. Развитые протоколы обмена ключами с аутентификацией сторон. Типичные атаки на протоколы аутентификации. Протоколы защиты данных в сети Internet. Депонирование ключей и возможность контроля информационного взаимодействия. Инфраструктура открытых ключей. Схемы обязательств. Доказательства с нулевым разглашением. Системы электронного голосования. Схемы разделения секрета. Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- профессиональные: ПК-3, ПК-4.

Б1.Б.44 Криптографические методы защиты информации

Цели и задачи учебной дисциплины: основной целью дисциплины «Криптографические методы защиты информации» является изложение основополагающих принципов защиты информации с помощью криптографических методов и примеров реализации этих

методов на практике. Задачи дисциплины «Криптографические методы защиты информации» – 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина «Криптографические методы защиты информации» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 8-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в криптографию. История криптографии. Исторические шифры. Математическая модель шифра. Теория секретности Шеннона. Блочные шифры. Псевдослучайные последовательности и поточные шифры. Теория имитостойкости и криптографические хэш-функции. Асимметричные шифры. Схемы цифровой подписи. Эллиптические кривые над конечным полем. Шифры и ЭЦП на их основе. Введение в криптографические протоколы.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-2, ПК-3, ПК-10.

Б1.Б.45 Теоретико-числовые методы в криптографии

Цели и задачи учебной дисциплины: целью дисциплины является освоение студентом математического аппарата теории чисел для последующего успешного использования основных методов теории чисел в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются: развитие у обучающихся 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Теоретико-числовые методы в криптографии» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 9-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в математические проблемы криптографии. Основы теории чисел. Теория сравнений. Вычеты. Сравнения первой степени. Системы сравнений первой степени. Квадратичные сравнения и криптосистемы на их основе. Вероятностные тесты на простоту. Порождающий элемент и дискретный логарифм. Криптосистемы на их основе. Доказуемо простые числа. Алгоритмы криптоанализа шифров с открытым ключом. Конечные группы и поля многочленов.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-4.

Б1.Б.46 Основы управленческой деятельности

Цели и задачи учебной дисциплины: ознакомить 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Основы управленческой деятельности» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 5-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основы управления подразделениями. Функции процесса управления. Организация управления подразделениями. Управленческая деятельность руководителя подразделения. Организационная культура и этикет взаимоотношений.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-13.

Б1.Б.47 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности

Цели и задачи учебной дисциплины: целью дисциплины является овладение основами использования нормативно-правовых актов для разработки организационно-распорядительной документации, организации и планирования деятельности по защите информации.

Основные задачи дисциплины: формирование у студентов профессиональных навыков, связанных со структурой правового обеспечения информационной безопасности и соответствующего законодательства в области информации, информационных технологий и защиты информации, а также обучение применению основных средств и способов обеспечения информационной безопасности, принципов построения систем защиты информации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 4-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Информация. Информационная безопасность. Система национальной безопасности Российской Федерации. Государственная информационная политика. Стратегия развития информационного общества в России. Источники и классификация угроз информационной безопасности; средства и способы обеспечения информационной безопасности. Принципы построения систем защиты информации Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности. Нормативные правовые акты в области обеспечения информационной безопасности и нормативные методические документы ФСБ России и ФСТЭК России в области защиты информации. Правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации. Организация работы и нормативные правовые акты и стандарты по лицензированию деятельности в области обеспечения защиты государственной тайны.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-5;
- профессиональные: ПК-1, ПК-14, ПК-15, ПК-16.

Б1.Б.48 Инсталляция и настройка ПО

Цели и задачи учебной дисциплины: обучение студентов практическим навыкам по установке и настройке общесистемного и прикладного ПО.

Основные задачи дисциплин: обучение студентов базовым принципам способов и современных средств инсталляции и настройки ПО, практическим навыкам применения их применения способов и средствам ЗИ, при эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем данных с точки зрения решения базовых задач обработки информации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Инсталляция и настройка ПО» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 7-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Виды и характеристики носителей информации, файловые системы, форматы представления данных. Архитектура, состав, функции и классификация операционных систем персонального компьютера и серверов. Назначение, разновидности и функциональные возможности программ администрирования операционной системы персональных компьютеров и серверов. Классификация прикладного программного обеспечения персонального компьютера и серверов. Порядок установки и настройки прикладного программного обеспечения на персональные компьютеры и серверы. Принципы лицензирования и модели распространения операционных систем и прикладного программного обеспечения для персональных компьютеров и серверов. Основные виды угроз информационной безопасности и средства защиты информации. Принципы антивирусной защиты персонального компьютера и серверов.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- профессиональные: ПК-17, ПК-18, ПК-20.

Б1.Б.49 Техническая защита информации

Цели и задачи учебной дисциплины: 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.

Основные задачи дисциплины: обучение студентов базовым понятиям современных способов и средств ЗИ, базовым методам ЗИ, практическим навыкам 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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Техническая защита информации» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 6-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Общие вопросы организации и обеспечения технической защиты информации. Методы и средства ЗИ, обрабатываемой на объектах информатизации от утечки по техническим каналам. Организация ЗИ от утечки по техническим каналам.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-9, ПК-12, ПК-19, ПК-20.

Б1.Б.50 Теория радиотехнических систем

Цели и задачи учебной дисциплины: цели и задачи курса заключаются в изложении математических основ теории радиотехнических систем, методов их синтеза и анализа, подготовке студентов к применению данных методов для моделирования различных телекоммуникационных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Теория радиотехнических систем» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 10-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Информация и сигнал. Общая схема передачи информации. Основные характеристики сигналов. Классификация сигналов. Спектральный анализ сигналов. Распределение мощности и энергии в спектре сигнала. Единичный импульс и единичный скачок. Корреляционный анализ детерминированных сигналов. Радиосигналы – модулированные колебания. Случайные сигналы и их вероятностные характеристики. Дискретизация непрерывных сигналов. Радиотехнические цепи. Методы анализа прохождения сигналов через линейные цепи.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-19, ПК-20.

Б1.Б.51 Дополнительные главы математического анализа

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью освоения дисциплины математического анализа является изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им методов, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач.

В задачи курса входят: развитие алгоритмического и логического мышления студентов, овладение методами исследования и решения математических задач, выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Дополнительные главы математического анализа» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 3-м семестре. Данный курс расширяет и углубляет знания студентов, полученные в ходе изучения дисциплины «Математический анализ».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Дифференциальное исчисление функций многих вещественных переменных. Числовые ряды. Функциональные последовательности и функциональные ряды. Степенные ряды. Криволинейные интегралы. Мера Жордана. Кратные интегралы. Поверхностные интегралы. Элементы теории поля. Интегралы, зависящие от параметра. Ряды Фурье.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.52 Теория кодирования, сжатия и восстановления информации

Цели и задачи учебной дисциплины: целью освоения дисциплины является изучение основных методов теории кодирования и сжатия информации, а также рассмотрение аспектов их практического применения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Теория кодирования, сжатия и восстановления информации» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 10-м семестре. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, знания, умения и готовности, сформированные у обучающихся в результате освоения курсов «Алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория информации».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Структурная схема дискретного канала связи и назначение ее элементов. Понятие об информации, кодирование информации (эффективном и помехоустойчивом) и декодировании. Вероятностная мера Шеннона информации дискретного события. Энтропия сообщения и ее свойства. Энтропия объединения двух ансамблей сообщений, условная энтропия. Скорость создания информации, скорость передачи информации по каналу связи и пропускная способность канала связи, их вычисление для дискретного канала связи без помех и при наличии помех. Канальная матрица. Энтропия непрерывных сообщений. Теорема Котельникова. Приведенная энтропия. Свойства. Вычисление пропускной способности непрерывного канала связи (формула Шеннона). Теорема Шеннона о предельном сжатии информации. Методы эффективного кодирования. Третий принцип Шеннона. Равномерные коды, кодовое расстояние. Идея построения равномерных кодов обнаруживающих и исправляющих ошибки. Построение систематических (n, m) кодов с заданным кодовым расстоянием (Хемминга). Совершенные коды Хемминга. Циклические (n, m) коды, исправляющие все одиночные ошибки. Арифметические AN коды: построение и декодирование. Самодополняющиеся $AN+b$ коды: построение и декодирование.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- профессионально-специализированные: ПСК-2.1.

Б1.Б.53 Теория псевдослучайных генераторов

Цели и задачи учебной дисциплины: целями освоения дисциплины являются формирование навыков и умений создания студентами математических моделей процессов и явлений с использованием генераторов псевдослучайных чисел.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Теория псевдослучайных генераторов» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 11-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные понятия определения. Генерирование равномерно распределенных ПСЧ. Статистические критерии «случайности». Другие виды случайных последовательностей.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- профессионально-специализированные: ПСК-2.1.

Б1.Б.54 Методы алгебраической геометрии в криптографии

Цели и задачи учебной дисциплины: целями освоения дисциплины «Методы алгебраической геометрии в криптографии» являются: ознакомление студентов с основными понятиями алгебраической геометрии; овладение основными идеями

и методами построения криптографических систем на основе эллиптических кривых; овладение основными методами дискретного логарифмирования на эллиптических кривых; развитие навыка построения криптографических протоколов на эллиптических кривых.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Методы алгебраической геометрии в криптографии» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 9-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Элементы алгебраической геометрии. Криптосистемы на эллиптических кривых. Дискретное логарифмирование на эллиптической кривой.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- профессионально-специализированные: ПСК-2.2.

Б1.Б.55 Криптографические стандарты

Цели и задачи учебной дисциплины: цель дисциплины – изучение криптографических стандартов и их использования в информационных системах.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Криптографические стандарты» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 7-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Стандарты шифрования. Стандарты хеширования. Стандарты цифровой подписи. Стандарты инфраструктуры открытых ключей (PKI). Стандарты беспроводных коммуникаций. Отечественные и зарубежные стандарты. Секретные стандарты.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- профессиональные: ПК-3;
- профессионально-специализированные: ПСК-2.5.

Б1.Б.56 Математические основы защиты информации и информационной безопасности

Цели и задачи учебной дисциплины: сформировать у обучающихся знания по обеспечению информационной безопасности информационно-управляющих и информационно-логистических систем.

Задачи дисциплины: дать обучающимся необходимые знания, умения и навыки, в том числе: теоретические и практические проблемы обеспечения информационной безопасности информационно-управляющих и информационно-логистических систем; навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний для предотвращения незаконного использования информации в практической деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина входит в базовую часть учебного плана и изучается в 8-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Методологические основы и системы стандартов, относящиеся к безопасности информационных технологий. Сервисы и механизмы защиты информации. Модели информационной безопасности, основные криптографические алгоритмы и протоколы, механизмы разграничения доступа. Проблемы информационной безопасности в глобальной сети Интернет, в частности, протоколы и продукты, обеспечивающие

аутентификацию и защиту передаваемых по открытым сетям данных. Классификация межсетевых экранов и анализаторов безопасности, применяемых для защиты локальных сетей, функциональные возможности и сценарии использования.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессионально-специализированные: ПСК-2.1.

Б1.Б.57 Математические модели и методы в связи

Цели и задачи учебной дисциплины: цель преподавания дисциплины состоит в получении студентами фундаментальных знаний по основам современных моделей и методов, используемых в системах мобильной связи пятого поколения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Математические модели и методы в связи» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 9-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Информация. Сообщение. Канал связи. Передатчик. Приемник. Обнаружение сигналов. Статистические модели каналов связи. Оптимальный прием. Критерии оптимальности. Теорема Найквиста. Дискретизация. Пропускная способность канала.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессионально-специализированные: ПСК-2.3, ПСК-2.4.

Б1.Б.58 Теория надежности

Цели и задачи учебной дисциплины: целями дисциплины являются: обучение основам теории надежности элементов и систем на этапах проектирования, изготовления и эксплуатации объектов; получение практических навыков расчета надежности объектов электронной аппаратуры (ЭА) с учетом режимов эксплуатации.

Задачи дисциплины: изучение закономерностей возникновения отказов устройств и методов их прогнозирования, определение критериев количественной оценки надежности, характеризующей изделия, изучение способов повышения надежности изделий при их конструировании, изготовлении, эксплуатации и хранении и освоение экспериментальных методов количественной оценки параметров надежности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Теория надежности» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 11-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Математический аппарат теории надежности Количественные характеристики надежности. Расчет надежности объектов электронной аппаратуры. Способы повышения надежности при недостаточной надежности элементов. Экспериментальная проверка параметров надежности. Конструктивные методы повышения надежности.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-2.

Б1.Б.59 Цифровая обработка сигналов

Цель изучения дисциплины: Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» имеет своей целью формирование ОПК в области систем обработки сигналов, которые широко применяются в современном мире. Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач: изучение студентами основных методов анализа цифровых сигналов, а также методов описания цифровых систем, использование полученных знаний для реализации цифровой системы на языке описания аппаратуры Verilog.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина входит в базовую часть учебного плана и изучается в 11-м семестре. От студентов требуется обладание знаниями в области теории сигналов и цепей, а также владение навыками программирования.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение. Предмет и задачи курса «Цифровая обработка сигнала». Аналоговые сигналы и сигналы. Дискретные сигналы и системы. Спектральный анализ. Основы цифровой фильтрации. Язык описания аппаратуры Verilog, синтаксис, основные конструкции и их применение.

Форма текущей аттестации: лабораторные работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-8.

Б1.Б.60 Безопасность интернет-приложений

Цели и задачи учебной дисциплины: обучение слушателей курса современным методам и технологиям защиты информации при создании Интернет-приложений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Безопасность Интернет-приложений» входит в базовую часть учебного плана и изучается в 11-м семестре. Для изучения дисциплины требуются знания по курсам «Базы данных», «Компьютерные сети».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основы Интернет безопасности: Протокол HTTP. Веб-серверы и браузеры. Защита клиентских рабочих станций от атак Интернет. Вредоносное программное обеспечение. Безопасность банковских операций. Криптозащищенные протоколы. Настройка брандмауэра. Антивирусное ПО. Безопасные расширения браузеров. Спецификация CGI. Аутентификация WEB. Интегрированная аутентификация. Способы аутентификации. Безопасность WEB-сервера IIS. Безопасность виртуальных каталогов. Разработка ASP.NET приложений: Структура ASP.NET приложения. Привязка к данным. Персонализация сайта. Сеансовые переменные и профили. Применение профилей пользователей на примере систем электронной коммерции. Безопасное хранение строк соединения с базой данных. Разграничение доступа к объектам базы данных. Подсистема безопасности: ASP.NET. Разновидности аутентификации. Аутентификация на основе WEB-форм. Интерфейс MemberShip API. Пользователи и роли. Авторизация WEB-страниц. Привилегии. Криптографические методы защиты. Основные классы пространства имен Cryptography. Примеры использования. Типовые угрозы и их отражение: Фишинг. Межсайтовый скриптинг. SQL-инъекция. Фальсификация IP и доменных адресов. Критические уязвимости операционной системы. Эскалация привилегий. Безопасное конфигурирование межсетевых экранов и маршрутизаторов. Безопасное конфигурирование систем управления контентом.

Формы текущей аттестации: лабораторные работы.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-10;

– профессионально-специализированные: ПСК-2.5.

Б1.Б.61 Методы представления, хранения и обработки информации

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение способов представления и хранения информации в ЭВМ, а также алгоритмов их обработки. Знакомство с фундаментальными принципами построения эффективных и надежных программ. Курс ориентирован на формирование культуры мышления и расширения профессионального кругозора специалиста.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Методы представления, хранения и обработки информации» входит в базовую часть учебного плана и изучается во 2-м семестре. Для изучения дисциплины требуются знания по курсам «Информатика», «Методы программирования».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Представление и хранение в ЭВМ целых чисел (положительных и отрицательных), вещественных чисел (представления в виде с фиксированной точкой и плавающей точкой); выполнение операций над числами, представленными в виде с плавающей точкой. Представление логических данных и операции над ними. Представление в ЭВМ символьной информации. Представление и хранение в ЭВМ сложных типов данных (массив, строк, множеств, записей).

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-8, ОПК-10.

Б1.В.ОД.1 Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение институтов права интеллектуальной собственности; приобретение умений и навыков самостоятельного принятия решений по применению правовых норм и механизмов защиты интеллектуальной собственности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации» входит в вариативную часть учебного плана, относится к обязательным дисциплинам и изучается в 9-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Институт интеллектуальной собственности в системе информационного права. Понятие и структура интеллектуальной собственности. Регулирование информационных отношений институтом авторского права при производстве, передаче и распространении информации. Регулирование информационных отношений институтом авторского права при производстве, передаче и распространении программ для ЭВМ, при создании и эксплуатации баз данных.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-5;
– профессиональные: ПК-1.

Б1.В.ОД.2 Современные технологии защиты информации

Цели и задачи учебной дисциплины: овладение математическим и алгоритмическим аппаратом, используемым при проектировании и реализации средств защиты информации в сетях и системах.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Современные технологии защиты информации» входит в вариативную часть учебного плана, относится к обязательным дисциплинам и изучается в 9-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные понятия и определения. Угрозы информационные безопасности; требования к системам защиты информации. Классификация методов защиты информации. Криптографические системы. Методы и средства защиты информации в сетях.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- профессионально-специализированные: ПСК-2.1.

Б1.В.ОД.3 Психология и педагогика

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью освоения дисциплины «Психология» является общетеоретическая подготовка студентов в области психологии, а также формирование у студентов целостного представления об основах педагогической науки.

Задачи дисциплины: ознакомление с основными положениями современной психологической науки; овладение понятийным аппаратом, описывающим познавательную, эмоционально-волевою, мотивационную и регуляторную сферы психического, проблемы личности, мышления, общения и деятельности, образования и саморазвития; приобретение опыта учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стимулирование обучаемых к использованию полученных знаний в будущей профессиональной деятельности; ознакомление с основными положениями современной педагогической науки; усвоение теоретических основ организации и осуществления современного образовательного процесса, диагностики его хода и результатов; усвоение методов семейного воспитания и воспитательной работы в трудовом коллективе.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Психология и педагогика» входит в вариативную часть учебного плана, относится к обязательным дисциплинам и изучается в 8-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Предмет, задачи и методы психологии. Отрасли современной психологии. Психология личности. Познавательные процессы. Эмоционально-волевые процессы. Психологическая характеристика деятельности человека. Психология малой группы и межгрупповых отношений и общения. Предмет, задачи, функции педагогики. Образование как общечеловеческая ценность. Педагогический процесс. Воспитание в целостном педагогическом процессе.

Формы текущей аттестации: опрос.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-5, ОК-7.

Б1.В.ДВ.1.1 История и методология прикладной математики и информатики

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью курса является краткое изложение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики в целом и одного из её важнейших направлений – «прикладной» (вычислительной) математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «История и методология прикладной математики и информатики» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 6-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Предмет истории математики. Этапы развития математики. Становление и развитие современной прикладной математики. История вычислительной техники. История программного обеспечения.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общепрофессиональные: ОПК-4.

Б1.В.ДВ.1.2 История формирования политико-экономических систем современного мира

Цели и задачи учебной дисциплины: приобретение обучающимися основных знаний о структуре современных экономических процессов, с точки зрения их регулирования на международном уровне; приобретение навыков анализа конкретных ситуаций с учетом вмешательства международных факторов.

Задачи курса: получение представления об основных теориях, анализирующих современное международное регулирование экономических процессов, а также об основных политико-экономических тенденциях современного мира; идентификация основных факторов современного политико-экономического регулирования; приобретение навыков самостоятельного анализа политико-экономических ситуаций в контексте глобальных процессов и вмешательства международных факторов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «История формирования политико-экономических систем современного мира» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 6-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: История становления мировой политической и экономической системы и формирование мировой экономической политики. Становление современной мировой политической и экономической системы после второй мировой войны. Крушение социалистической политической и экономической системы. Глобализация. Нелегальные негосударственные мировые экономические факторы. Экономическая политика в соотношении с властью, глобализацией и демократией.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-3.

Б1.В.ДВ.1.3 Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ

Цели и задачи учебной дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих готовность к совместной деятельности и межличностного взаимодействия субъектов образовательной среды вуза.; научить учащихся с ОВЗ правильно ориентироваться в сложном взаимодействии людей и находить верные решения в спорных вопросах.

Задачами дисциплины являются: отработать навыки диагностики и прогнозирования конфликта, управления конфликтной ситуацией, а также навыков ведения переговоров и управления переговорным процессом в образовательной среде вуза; формировать

представления о различных подходах к разрешению конфликтов в образовательной среде вуза; осознание механизмов и закономерностей переговорного процесса; ставить задачи самоизменения в общении и решать их, используя полученный опыт; проектировать атмосферу для конструктивного взаимодействия.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Тренинг конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору в 6-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Средства и приемы коммуникации. Психологические основы общения. Деловое общение. Позиция в общении и принятие конструктивных решений. Система взаимоотношений между учащимися вуза и преподавателем высшей школы. Индивидуальные особенности профессионально-личностного развития будущих специалистов с ОВЗ. Роль психологической саморегуляции в поддержании конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ. Техники развития конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ в основных психолого-педагогических направлениях психотерапии. Релаксация и медитация как методы психологической саморегуляции и разгрузки будущих специалистов с ОВЗ. Методика аутотренинга в развитии конструктивного взаимодействия будущих специалистов с ОВЗ.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-5, ОК-6.

Б1.В.ДВ.2.1 Общение в современном мире

Цели и задачи учебной дисциплины: ознакомление студентов с основными правилами и приемами подготовки эффективного текста публичного выступления.

Основными задачами учебной дисциплины являются: подготовка текстов убеждающего, рекламного или информационного характера; освоение правил и приемов подготовки эффективного текста с учетом типа аудитории.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Общение в современном мире» входит в вариативную часть, является дисциплиной по выбору и изучается в 10-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Общение как научное понятие, его содержание. Типы аудитории. Фактор размера аудитории и физических условий воздействия. Социальные, психологические, возрастные, гендерные и национальные особенности аудитории.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-7.

Б1.В.ДВ.2.2 Основы речевого взаимодействия

Цели и задачи учебной дисциплины: формирование теоретических знаний по основам речевой коммуникации; совершенствование навыков речевого общения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Основы речевого взаимодействия» входит в вариативную часть, является дисциплиной по выбору и изучается в 10-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные понятия теории речевой коммуникации. Речь и мышление. Речевая деятельность. Виды речевой деятельности. Понятие речевой ситуации. Формы и типы речевой коммуникации. Модель речевой коммуникации. Функции языка и речи. Языковая и речевая (коммуникативная) компетенция говорящего. Критерии оценки уровня коммуникативной компетенции. Информативная и фактическая речь как обнаружение разных коммуникативных намерений говорящего и слушающего. Типология коммуникативных неудач. Понятие языковой личности. Структура языковой личности. Типы языковых личностей. Коммуникативные стратегии речевого поведения. Речевые тактики. Высказывание как единица речевого общения. Высказывание и предложение. Критерии разграничения. Типы высказываний. Модели высказываний. Коммуникативные категории и нормы. Принципы эффективного речевого общения.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общекультурные: ОК-7.

Б1.В.ДВ.2.3 Тренинг общения (для студентов с ОВЗ)

Цели и задачи учебной дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов с ОВЗ в области коммуникативной компетентности.

Основными задачами учебной дисциплины являются: изучение техник и приемов эффективного общения; формирование навыков активного слушания, установления доверительного контакта; преодоления коммуникативных барьеров, использования различных каналов для передачи информации в процессе общения; развитие творческих способностей студентов в процессе тренинга общения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Тренинг общения» входит в вариативную часть, является дисциплиной по выбору и изучается в 10-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Тренинг как интерактивная форма обучения. Психология конструирования тренингов общения. Психодиагностика и психологический практикум в тренинге. Перцептивный компонент общения. Самоподача. Ошибки восприятия в процессе общения. Коммуникативная сторона общения. Невербальный компонент общения. Интерактивная сторона процесса общения. Организация обратной связи в процессе общения. Групповое общение.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общекультурные: ОК-6, ОК-7.

Б1.В.ДВ.3.1 Пакеты прикладных программ

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью изучения данной дисциплины является обучение студентов основам научного математического программирования на примере использования пакета «Mathematica». Дисциплина знакомит студентов с основными способами компьютерного решения типовых задач из ряда математических дисциплин: линейной алгебры(включая спектральную теорию), математического анализа(включая построение и оформление графиков, численное нахождение интегралов, работе со специальными функциями), дифференциальных уравнений(включая аналитическое и численное решение начальных задач, построение интегральных кривых и фазовых траекторий), способам написания собственных подпрограмм на языке пакета.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Пакеты прикладных программ» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается во 2-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные понятия. Списки и линейная алгебра. Визуализация. Алгебраические преобразования и математический анализ. Операторы цикла и подпрограммы. Способы создания функций. Шаблоны и правила преобразований. Последовательность преобразований выражений.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-5.

Б1.В.ДВ.3.2 Web-технологии

Цели и задачи учебной дисциплины: ознакомление студентов с протоколами, сервисами и базовыми принципами, заложенными в основу современных Web-технологий; изучение ими базовых элементов и конструкций языков разметки страниц и языков разработки сценариев; обзор типов приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Web-технологии» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается во 2-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Предмет курса "Web-технологии". Краткая история формирования глобальной сети WWW. Базовые протоколы и сервисы Web. Клиент-серверные технологии Web. Программы, выполняемые на стороне клиента. Программы, выполняемые на стороне сервера. Интерфейсы взаимодействия Web-клиентов с СУБД. Введение в язык разметки XML. Интеграция в сети Web на основе XML. Web-сервисы. Web-порталы. Понятие о семантическом Web.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-8.

Б1.В.ДВ.4.1 Разработка приложений на C++

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

Основные задачи 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++.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Разработка приложений на C++» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 4-м семестре.

Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы). Общая характеристика языка C++. Базовые типы данных. Представление и обработка строковых данных. Функции ввода-вывода. Форматный обмен с файлами. Классы памяти. Указатели и операции над ними. Динамическое распределение памяти. Основы объектно-

ориентированного программирования на языке C++. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы и объекты. Поля и методы класса. Конструкторы и деструкторы. Дружественные функции. Перегрузка операций. Поточный ввод-вывод. Простое наследование. Виртуальные методы. Множественное наследование. Шаблоны классов.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-8.

Б1.В.ДВ.4.2 Разработка приложений на языке Java

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение языка программирования и платформы Java; освоение методики построения объектно-ориентированных программ; приобретение навыков разработки объектно-ориентированных программ для решения различных прикладных задач.

Задачи изучения дисциплины: изучение языка программирования и платформы Java; углубленное изучение методов и инструментальных средств объектно-ориентированного программирования; знакомство с библиотеками классов, широко используемых при создании прикладных программ.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Разработка приложений на языке Java» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 4-м семестре. Изучение данного курса должно базироваться на знании студентами материала дисциплин «Информатика», «Методы программирования», «Языки программирования», изучаемых в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Языки программирования. Интерфейс прикладных программ. История создания и развития Java. Основные особенности платформы и ее эволюция. Лексика языка Java. Типы данных в Java. Операторы и структура кода. Имена и пакеты. Массивы. Преобразование типов. Основы объектно-ориентированного программирования. Объявление классов в Java. Объектная модель в Java. Ошибки при работе программы. Исключения. Пакет Java.awt. Поток выполнения. Синхронизация. Пакет Java.io.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-8.

Б1.В.ДВ.5.1 Объектно-ориентированное программирование

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение студентами теоретических основ технологии объектно-ориентированного программирования, принципов ее реализации, методов разработки программ, обработки данных. Обучение студентов профессионально проектировать программные приложения, использовать современные технологии разработки программ с учетом требований предметной области и потребностей пользователей. Выработка практических навыков применения полученных знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 4-м семестре. Изучение данного курса должно базироваться на знании студентами материала дисциплин «Алгебра», «Дискретная математика», «Информатика», изучаемых в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Методология программирования. Объектно-ориентированный подход в программировании. Объектно-ориентированные средства C++. Наследование в языке C++. Виртуальные функции. «Дружественные» функции. Шаблоны (параметризованные типы) функций и классов.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-8.

Б1.В.ДВ.5.2 Квантовая теория информации

Цели и задачи учебной дисциплины: формирование представлений о квантовой теории информации, изучающей общие закономерности передачи, хранения и преобразования информации в системах, подчиняющихся законам квантовой механики.

Основными задачами курса являются: рассмотрение квантовой системы как носителя информации; анализ классической пропускной способности квантового канала; передача квантовой информации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Квантовая теория информации» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 4 семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Классическая информация и энтропия Шеннона. Квантовая энтропия и информация. Передача квантовой информации.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-7.

Б1.В.ДВ.6.1 Разработка Enterprise-приложений

Цели и задачи учебной дисциплины: изложение основ разработки Enterprise-приложений на платформе J2EE.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Разработка Enterprise-приложений» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 10-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в Enterprise-программирование: Основные понятия и определения. Типовая структура Enterprise-приложения. Понятие и роль Application Server. Паттерны проектирования: Основные паттерны проектирования: структурные, порождающие, поведенческие. ORM-фреймворки: Понятия ORM. Hibernate, JPA. Enterprise Java Beans: Основы EJB. Сессионные бины. Stateless и Statefull бины. MDB-бины. Front-end разработка: Разработка клиентской части. Сервлеты, JSP, JSF.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

– общепрофессиональные: ОПК-8.

Б1.В.ДВ.6.2 Разработка приложений баз данных

Цели и задачи учебной дисциплины: получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков по созданию клиент-серверных приложений, взаимодействующих с базами данных.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить студентов с архитектурой и принципами построения клиент-серверных приложений баз данных, современными технологиями доступа к данным, разработкой пользовательского интерфейса.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Разработка приложений баз данных» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 10-м семестре. Изучение данного курса должно базироваться на знании студентами материала дисциплин «Информатика», «Методы программирования», «Системы управления базами данных», «Компьютерные сети», изучаемых в рамках программы подготовки специалиста.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Разновидности и принципы реализации клиент-серверных приложений. Концепция «толстого» и «тонкого» клиента. Понятие Web-сервиса. Общая характеристика и сравнительный анализ технологий доступа к данным (ODAC, ADO.NET, LINQ и др.). Особенности доступа через Web. Структура приложения. Компонентная технология разработки. Управление соединениями с базой данных. Разработка «тонких клиентов». Классы, инкапсулирующие выполнение SQL-запросов и хранимых процедур. Передача и чтение параметров. Классы, инкапсулирующие однонаправленный клиентский курсор. Управление транзакциями из клиентских приложений. Оптимистическая и пессимистическая блокировка. Понятие «набор данных» (НД). Особенности отсоединенных НД. Навигация по таблице набора данных. Работа с полями текущей записи. Редактирование НД. Работа со связанными таблицами НД. Фильтрация и поиск данных. Связывание данных с элементами пользовательского интерфейса. Механизмы аутентификации серверов БД. Управление пользователями, ролями, привилегиями. Безопасное хранение строк соединения. Защита от типовых хакерских атак.

Формы текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессиональные: ПК-5, ПК-10.

Б1.В.ДВ.7.1 Защита информации и администрирование UNIX-систем

Цели и задачи учебной дисциплины: ознакомление обучающихся с особенностями администрирования UNIX-систем и возможностями по обеспечению защиты данных при работе в ОС такого типа.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Защита информации и администрирование UNIX-систем» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 5-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основы администрирования UNIX-систем. Базовые команды, работа с файлами, учетными записями. Файловые системы. Управление сетями. Понятие о защищенных системах обработки информации. Управление процессами. Шифрование. Поиск ненадежных паролей. Система Kerberos: унифицированный подход к защите данных в сетях. Правила безопасности для пользователей и администраторов. Правила и методики для экстренных случаев. Правовые аспекты.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессионально-специализированные: ПСК-2.4.

Б1.В.ДВ.7.2 Обработка и анализ изображений

Цели и задачи учебной дисциплины: Освоение основных идей методов, их особенностей, областей применения, методики использования и навыков применения методов и алгоритмов, используемых при регистрации, обработке и отображении изображений.

Задачи дисциплины: подготовка специалиста к построению алгоритмов и организации вычислительных процессов на ПК при обработке графической информации, а также к применению полученных знаний для решения профессиональных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Обработка и анализ изображений» входит в вариативную часть учебного плана, является дисциплиной по выбору и изучается в 5-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Пространственные методы улучшения монохромных изображений. Обработка и восстановление цветных изображений. Преобразование изображений в частотной области. Методы улучшения изображений.

Формы текущей аттестации: контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общепрофессиональные: ОПК-7.

ФТД.1 Методы повышения скрытности передачи информации в системах связи

Цели и задачи учебной дисциплины: знакомство 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 «Методы повышения скрытности передачи информации в системах связи» базируется на знаниях, полученных в курсе «Сети и системы передачи информации» и является основой для изучения курса «Математические модели и методы в связи».

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Методы повышения скрытности передачи информации в системах связи» является факультативной дисциплиной, изучаемой в 8-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: принципы построения систем радиосвязи на основе технологии расширенного спектра; принципы построения систем радиосвязи с шумоподобными сигналами; системы бинарных фазоманипулированных сигналов; практические системы связи с шумоподобными сигналами.

Формы текущей аттестации: опрос, отчеты о самостоятельной работе.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессионально-специализированные: ПСК-2.1.

ФТД.2 Эффективные теоретико-числовые алгоритмы

Цели и задачи учебной дисциплины: знакомство 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 «Эффективные теоретико-числовые алгоритмы»

базируется на знаниях, полученных в курсе «Основы информационной безопасности» и является введением для изучения курса «Теоретико-числовые методы в криптографии».

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Эффективные теоретико-числовые алгоритмы» является факультативной дисциплиной, изучаемой в 8-м семестре.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: алгоритм Евклида, расширенный алгоритм Евклида; алгоритм быстрого возведения в степень; решето Эратосфена, тест Люка-Лемера; тест Ферма, умножение Карацубы; Ро-метод для дискретного логарифмирования.

Формы текущей аттестации: опрос, отчеты о самостоятельной работе.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– профессионально-специализированные: ПСК-2.2.

Аннотации программ учебных практик

Б2.У.1 Учебная ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Цели учебной практики: ознакомление обучающихся со спецификой получаемой специальности, с объектами будущей работы, подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению обще-профессиональных и специальных дисциплин для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по направлению специализированной подготовки в области защиты информации.

Задачи учебной практики:

- познакомить обучающихся с функционированием локальных сетей в условиях университета, функционированием автоматизированной информационной системы (АИС) ВГУ, системой управления электронным документооборотом вуза;
- познакомить обучающихся с технологиями информационной защиты, применяемых в автоматизированной информационной системе (АИС) ВГУ и на рабочих местах пользователей;
- познакомить обучающихся с современными информационными технологиями, применяемыми в научных исследованиях, специального программного обеспечения и оборудования для задач анализа защищенности объектов информатизации;
- получить практический опыт работы с подсистемой информационного обеспечения и электронного документооборота автоматизированной информационной системы (АИС) ВГУ.

Время проведения учебной практики: 4 семестр (2 недели).

Формы проведения: стационарная.

Содержание учебной практики:

- знакомство с работой АИС ВГУ, применяемыми в ней технологиями защиты информации и изучение рекомендуемой литературы;
- выполнение необходимых работ по заданной тематике;
- реализация практической части;
- оформление отчёта.

В результате прохождения учебной ознакомительной практики студент должен:

- Знать: методы исследования и оценивания объектов информатизации с точки зрения обеспечения информационной защиты; информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты.
- Уметь: работать в коллективе; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности; принимать участие в формировании, организации и поддержке выполнения комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации.
- Владеть: навыками публичного представления собственных и известных научных результатов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-5, ОК-8.

Б2.У.2. Учебно-лабораторный практикум

Цели учебно-лабораторного практикума: закрепить знания студентов о современных численных методах алгебры, математического анализа и обыкновенных дифференциальных уравнений, а также способах их исследования в вычислительном эксперименте применительно к анализу и синтезу моделируемых систем.

Задачи учебно-лабораторного практикума: закрепить знания студентов в области численных методов алгебры, математического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений, научить применять полученные знания при решении прикладных задач; расширить знания студентов о методике алгоритмизации, тестирования и исследования в вычислительном эксперименте методов алгебры, математического анализа и обыкновенных дифференциальных уравнений; способствовать получению фундаментальных знаний в ходе самостоятельной исследовательской работы; способствовать дальнейшему развитию системного и логического мышления.

Время проведения учебно-лабораторного практикума: 5 семестр (1 неделя), 6 семестр (1 неделя).

Формы проведения: стационарная.

Содержание учебно-лабораторного практикума:

- численные методы линейной алгебры;
- численные методы решения нелинейных уравнений и систем;
- численные методы приближения функций;
- численное дифференцирование и интегрирование;
- численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

В результате прохождения учебно-лабораторного практикума студент должен:

– знать: основы численного решения задач алгебры, математического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений;

– уметь: корректно применять аппарат математического анализа, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теоретико-числовых методов, а также использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач в области численных методов алгебры, математического анализа, обыкновенных дифференциальных уравнений;

– владеть: технологиями применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений, навыками практической оценки точности результатов, полученных в ходе решения тех или иных вычислительных задач, на основе теории приближений, а также основными приемами использования вычислительных методов при решении различных задач профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-8;
- общепрофессиональные: ОПК-2, ОПК-8.

Аннотации программ производственных практик

Б2.П.1. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Цели производственной практики:

- закрепление и углубление теоретической подготовки;
- получение опыта производственной работы;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по использованию программного обеспечения, технологий и средств обеспечения безопасности информационных систем;
- приобщение обучающихся к среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных и профессиональных компетенций.

Задачи производственной практики:

- знакомство с деятельностью профильной организации, специальным программным обеспечением и оборудованием;
- получение студентом опыта исследования и освоения современных информационных технологий в области информационной защиты;
- получение опыта использования математических методов и компьютерных технологий в области научно-исследовательской деятельности в условиях производства;
- приобретение опыта самостоятельного проведения экспериментальных исследований;
- выработка у студентов навыков работы с технологической и эксплуатационной документацией.
- приобретение опыта взаимодействий с представителями организации, презентации результатов технических предложений, подготовки и оформления документации.

Время проведения практики: 11-й семестр (8 недель).

Формы проведения практики: стационарная.

Содержание производственной 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.
- Научно-исследовательский этап: знакомство с деятельностью профильной организации, специальным программным обеспечением и оборудованием 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.
- Производственный этап: сбор экспериментального и экспертного материала и его теоретическое обобщение; проведение самостоятельного решения учебной задачи, исследований и экспериментов; разработка технических предложений.
- Оформление отчёта по итогам практики: описание проделанной работы с учетом действующих нормативных и методических документов; формулирование выводов и предложений по организации практики.

В результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент должен:

- знать современные информационные технологии в области информационной защиты, применяемые на профильных предприятиях (организациях);

– уметь самостоятельно проводить экспериментальные исследования, осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности;

– владеть навыками работы с технологической и эксплуатационной документацией, опытом взаимодействия с представителями организации, презентации результатов технических предложений, подготовки и оформления документации.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-6, ОК-8;
- общепрофессиональные: ОПК-4;
- профессиональные: ПК-1.

Б2.П.2 Производственная преддипломная практика

Цели производственной преддипломной практики:

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

– формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи производственной преддипломной практики: приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Время проведения практики: 11-й семестр (2 недели).

Формы проведения: стационарная.

Содержание производственной преддипломной практики:

Во время научно-исследовательской практики студент должен:

Изучить:

- информационные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы моделирования и исследования вопросов информационной безопасности;
- методы анализа и обработки данных, являющихся входными для проведения научного исследования;
- информационные технологии, применяемые в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации.

Выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение информации по теме исследований;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

Разделы (этапы) производственной преддипломной 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.

В результате прохождения производственной преддипломной практики студент должен:

– знать методы анализа информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности;

– уметь проводить самостоятельную научную работу, исследования и эксперименты; осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов; оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов;

– владеть навыками публичного представления собственных и известных научных результатов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

– общекультурные: ОК-8;

– общепрофессиональные: ОПК-2, ОПК-4;

– профессионально-специализированные: ПСК-2.1, ПСК-2.5.

Аннотация программы научно-исследовательской работы

Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа

Цели научно-исследовательской работы:

- подготовка студента к решению задач, относящихся к различным проблемам комплексного обеспечения информационной безопасности, а также к решению отдельных фундаментальных проблем, связанных с компьютерной безопасностью;
- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, привитие им навыков проведения исследований;
- проведение исследований, непосредственно связанных с выпускной квалификационной работой (ВКР).

Задачи научно-исследовательской работы: приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Время проведения научно-исследовательской работы: 10-й семестр (3 1/3 недели, рассредоточенная).

Форма проведения: стационарная.

Содержание НИР:

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

– Выбор направления исследований: 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.

– Выполнение теоретических и экспериментальных исследований: проведение обзора и выбор современных информационных технологий, разработка специального математического, алгоритмического и программного обеспечения, выбор оборудования для решения поставленной задачи по анализу защищенности объекта информатизации; проведение самостоятельного решения научной задачи, исследований и экспериментов.

– Обобщение и оценка результатов исследований, составление отчетной документации: описание проделанной работы с самооценкой результатов выполнения НИР; формулирование выводов и предложений по организации НИР.

Во время научно-исследовательской работы студент должен:

Изучить:

- информационные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы моделирования и исследования вопросов информационной безопасности;
- методы анализа и обработки данных, являющихся входными для проведения научного исследования;
- информационные технологии, применяемые в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;

- требования к оформлению научно-технической документации.

Выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение информации по теме исследований;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен:

- знать методы анализа информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности.
- уметь проводить самостоятельную научную работу, исследования и эксперименты; осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов; оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов.
- владеть навыками публичного представления собственных и известных научных результатов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

- общекультурные: ОК-8;
- общепрофессиональные: ОПК-3, ОПК-4;
- профессиональные: ПК-1, ПК-2;
- профессионально-специализированные: ПСК-2.3.