Аннотация рабочей программы дисциплины "Инженерия программного обеспечения"

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | **Инженерия программного обеспечения** |
| **Цель изучения** | формирование у студентов теоретических и практических навыков по изучению и использованию современных технологий программирования. |
| **Компетенции** | ОПК-5 - способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;  ПК-1 -способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение. |
| **Краткое содержание** | Основные понятия и проблемы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.; международные стандарты жизненного цикла программного обеспечения. Модели и методологии разработки программного обеспечения. Анализ, спецификация, верификация и валидация требований к программному обеспечению. Функциональные и нефункциональные требования. Проектирование архитектуры программного обеспечения. Шаблоны проектирования программного обеспечения. Проектирование пользовательского интерфейса. Методологии моделирования SADT, IDEF, DFD, ELM, OOAD. Языки моделирования. Информационное моделирование. Диаграммы сущность-связь, классов. Моделирование бизнес-процессов, организаций и целей. Поведенческое моделирование. Диаграммы состояний, деятельности, взаимодействия, последовательности, временные. Структурное моделирование. Функциональное моделирование. Моделирование потоков данных. Средства автоматизации моделирования (ERWin,BPWin, Enterprise Architect и другие). Задачи управления проектами. Треугольник ограничений. Управление содержанием и качеством проекта. Управления ресурсами. Планирование графика выполнения проекта. Управление рисками программного проекта. Управление конфигурациями и изменениями. Контроль и мониторинг состояния проекта. Метрики контроля. Организация работы проектной команды. Роли и зоны ответственности участников команды. Качество программного обеспечения.; метрики и стандарты качества программного обеспечения. Верификация и валидация. Тестирование. Принципы постоянной интеграции. Оптимизация кода и рефакторинг. Аспекты производительности программного обеспечения. Интегрированные среды разработки программного обеспечения. Системы управления проектами (Redmine, JIRA). Системы управления версиями документов, архитектурные особенности (CVS, SVN, Git). Инструменты автоматизации сборки проектов (утилита make, системы CMake, Ant и Maven). Инструменты автоматизации процессов тестирования (JUnit, JMeter). |
| **Виды учебных занятий (согласно учебному плану)** | Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Экзамен |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины (модуля)** | Интеллектуальные системы |
| **Цель изучения** | Целью изучения дисциплины «Интеллектуальные системы» является систематическое исследование современных моделей представления знаний, изучение и освоение принципов построения экспертных систем, рассмотрение перспективных направлений развития систем искусственного интеллекта и принятия решений. Изучение методов представления знаний позволит сформировать у студентов необходимый объем специальных знаний в области проектирование систем искусственного интеллекта. |
| **Компетенции** | Способность разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2);  Способность выполнять разработку базы знаний заданной предметной области и проектировать интеллектуальные системы (ПК-3); |
| **Краткое содержание** | Концептуальные основы искусственного интеллекта. Подходы к построению систем искусственного интеллекта.  Инженерия знаний. Знания и данные. Извлечение знаний  Представление знаний в интеллектуальных системах  Обучение в интеллектуальных системах  Архитектура и технология разработки экспертных систем  Применение нечеткой логики в экспертных системах  Генетические алгоритмы. Применение генетического алгоритма для решения задач оптимизации и аппроксимации  Эволюционные вычисления. Генетические алгоритмы. Основные определения по теме  Примеры решения задач с помощью эволюционных алгоритмов и генетических алгоритмов.  Байесовские и нечеткие модели. Основные определения по теме  Байесовский подход к решению классификационных и диагностических задач  Нечеткий подход к решению сложно формализуемых задач. Нечеткая логика в условиях неопределенности.  Машина нечеткого вывода  Современные представления о гипертекстовых технологиях, инженерии знаний, Data Mining, системах и методах распознавания образов, многоагентных и онтологических системах, интеллектуальных сенсорных системах, интеллектуальных системах управления и перспективных «умных» информационных технологиях. |
| **Виды учебных**  **занятий**  **(согласно**  **учебному**  **плану)** | Лекции  Практические занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма промежуточной аттестации** | Экзамен |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | Оборудование сетей передачи данных |
| **Цель изучения** | Получение навыков и умений работы с коммуникационным оборудованием, настройки протоколов доступа, планирования и организации сетей передачи данных |
| **Компетенции** | ПК-9 (способен администрировать аппаратное и системное программное обеспечение информационно- коммуникационной системы предприятия) |
| **Краткое содержание** | Характеристики сигналов и каналов. Классификация типов передаваемой информации лекционное занятие. Частотная полоса сигнала. Классификация систем и сетей передачи информации. Топология сетей передачи данных. Передача сигналов через канал связи. Амплитудная модуляция. Спектр АМ-сигналов. Амплитудная манипуляция. Угловая модуляция. Определение фазовой и угловой модуляций. Спектр узкополосного и широкополосного однотонального ЧМ-сигнала. BPSK. QPSK. OQPSK. DPSK. Методы расширения спектра DSSS и FHSS. Мультиплексирование и методы доступа в канал. Типы мультиплексирования (уплотнения, разделения) канала связи FDMA, TDMA, CDMA, MIMO, OFDM. Понятие о кодовом разделении каналов (CDMA). Канальный уровень: подуровень MAC и механизмы доступа. ALOHA. Механизм доступа CSMA/CD. Механизм доступа CSMA/CA. лабораторная работа (4 часа(ов)): Временное разделение каналов. Проводные линии связи и передачи данных. Типы кабелей для стандарта IEEE 802.3 Ethernet. Медная линия передач (коаксиальная линия и витая пара). Волновое сопротивления. Длинные линии. Оптоволоконные линии связи.. Беспроводная передача данных (Wi-Fi). Беспроводная передача данных (IrDA). Персональных сетей на основе Bluetooth. Сверхвысокоскоростные сети. Современные сервисы Интернет (VoIP). Современные сервисы Интернет (ICQ). Современные сервисы Интернет (Wiki-wiki). Сетевые операционные системы. Средства расширения сетей. Разновидности промышленных информационных систем. Трехуровневая модель дизайна сети. Обзор оборудования уровня доступа. Обзор оборудования уровня распределения. Типичные методы организации процессов передачи данных на уровне распределения. Обзор оборудования сетевого уровня. Избыточность в сетях передачи данных. Комбинированные методы передачи данных и электропитания. Структурированные кабельные системы. Вопросы эксплуатации сетей. Управление объектами сети. Функции управления сетью. |
| **Виды учебных занятий (согласно учебному плану)** | Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Зачет |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | Проектирование и управление компьютерными сетями |
| **Цель изучения** | приобретение знаний в области теоретических основ построения и организации функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, компьютерных и сетевых технологий, приобретение необходимых знаний и умений по архитектурам систем и сетей, принципам иерархического построения и навыков эффективного управления аппаратно-программными ресурсами. |
| **Компетенции** | ПК-9 (способен администрировать аппаратное и системное программное обеспечение информационно- коммуникационной системы предприятия) |
| **Краткое содержание** | Обзор сетевых архитектур для предприятий. Проектирование кампусной части сети предприятия. Проектирование высокой доступности в кампусе. Рекомендации по проектированию Уровня 2. Рекомендации по проектированию Уровня 3. Проектирование перехода от Уровня 2 к Уровню 3. Описание технологий виртуализации сетей предприятия. Дополнительные сервисы в сети предприятия. Усовершенствованное проектирование адресации и маршрутизации. Масштабируемое проектирование EIGRP. Масштабируемое проектирование OSPF. Масштабируемое проектирование BGP. Вопросы усовершенствованного проектирования услуг WAN. Оптические технологии WAN. Использование технологий Metro Ethernet, VPLS, MPLS VPN. Усовершенствованное внедрение услуг WAN. Основы проектирования центра обработки данных предприятия. Масштабирование архитектуры центра обработки данных. Размеры Spanning Tree и высокая доступность. Проектирование модуля электронной коммерции. Общее проектирование компонентов для модуля электронной коммерции. Интегрированное проектирование модуля электронной коммерции. Вопросы проектирования SAN. Определение компонентов и технологий SAN. Проектирование SAN и расширения SAN. Интегрированное проектирование коммутирующей матрицы с использованием технологии Cisco Nexus. Проектирование услуг по безопасности. Вопросы проектирования сетевых экранов. Проектирование технологии контроля доступа в сеть. Проектирование обнаружения и предотвращения вторжения (IDS, IPS). Проектирование IPSec и SSP VPN. Проектирование VPN удаленного доступа. Проектирование site-to-site VPN. Технологии IPSec VPN. Управление и масштабирование VPN. Проектирование многоадресной рассылки. Обзор многоадресной рассылки. Вопросы PIM и RP. Безопасность многоадресной рассылки |
| **Виды учебных занятий (согласно учебному плану)** | Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | Сетевые информационные технологии |
| **Цель изучения** | Изучить основные понятия и принципы построения информационных систем и центров обработки данных. Научить студентов оценивать архитектуры и ключевые элементы центров хранения и обработки данных в классических, виртуальных и облачных средах; объяснять физические и логические компоненты инфраструктуры хранения данных, включая подсистемы хранения данных, RAID и интеллектуальные системы хранения; описывать технологии сетевого хранения данных, таких как, FC SAN, IP SAN, FCoE, NAS, а также на основе объектов и унифицированного хранения; формулировать непрерывности бизнес-решений - резервного копирования и репликации и архивирования для управления фиксированным содержанием; описывать требования и решений информационной безопасности, а также определять параметры для управления и мониторинга инфраструктуры хранения в классических, виртуальных и облачных средах. |
| **Компетенции** | ПК-7 (способен проектировать и анализировать сложное многопоточное и многопроцессное программное обеспечение) |
| **Краткое содержание** | Информация и системы. Типология, структура и функции информационных систем. Лингвистическое обеспечение информационно-поисковых систем. Интеллектуальные информационные системы. Эффективность информационного поиска.  Введение в хранение информации. Виртуализация и облачные вычисления. Среда ЦОД. Защита данных – RAID. Интеллектуальные системы хранения данных. Интерфейсы передачи данных в ЦОД. IP SAN и FCOE. NAS. Объектное хранение данных и интегрированное хранилище. Непрерывность бизнес-процессов. Резервное копирование и архивирование. Локальная репликация. Облачные вычисления. Безопасность инфраструктуры хранения. Управление инфраструктурой хранения. |
| **Виды учебных занятий (согласно учебному плану)** | Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Экзамен |

Аннотация рабочей программы дисциплины "Верификация, аттестация и качество программного обеспечения"

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | Верификация, аттестация и качество программного обеспечения |
| **Цель изучения** | научить студентов проектировать и организовывать разработку ПО согласно различным моделям жизненного цикла, используя программные средства разработки, отладки и управления качеством пакетов программ и информационных систем |
| **Компетенции** | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений  ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью |
| **Краткое содержание** | Виды ПО. Характеристики качества ПО. Проблемы разработки сложного ПО. Жизненный цикл компьютерной программы и информационной системы. Управленческие информационные системы. Основные виды учитываемых ресурсов. Программные комплексы для автоматизации производственных процессов. Разработка проекта создания программного продукта при помощи EPM-системы. Моделирование процесса одновременного выполнения нескольких ИТ-проектов группой разработчиков при помощи MES-системы. Международные и российские стандарты разработки ПО. Модели разработки ПО: каскадная, V-подобная, быстрого прототипирования, быстрой разработки приложений (RAD), инкрементная (пошаговая), спиральная. Версионная политика. Инспектирование, анализ и тестирование ПО. Методы и инструменты устранения ошибок. Повышение качества пользовательского интерфейса компьютерных программ и информационных систем. Создание сопроводительной и справочной документации. Автоматизированная контекстная справочная система. Организация взаимодействия с конечными пользователями. Интернационализация и локализация ПО. Средства распространения, поддержки и сопровождения ПО. Средства автоматизации разработки программных продуктов. Статический и динамический анализ ПО. Изучение характеристик и возможностей программного продукта «Vantage Team Builder». CASE-средство «S-Designor». CASE-система «Silverrun». Оценка качества пользовательского интерфейса методом контрольных списков и по модели GOMS. Способы и средства распространения, поддержки и сопровождения ПО. Опытная и промышленная эксплуатация ПО. Способы сравнения и выбора ПО. Анализ требований заказчика. Пошаговый план внедрения ПО. Основные проблемы, возникающие при внедрении ПО. Авторские и имущественные права на ПО. Регистрация ПО. Проблемы создания коммерческого ПО. Проблемы внедрения ПО. |
| Трудоемкость | Лекции  Практические занятия  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Зачет |

**Аннотация дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины (модуля)** | **Разработка корпоративных программных систем** |
| **Цель изучения** | Получить теоретические знания и навыки в области анализа, разработки и настройки программных систем, используемых в работе крупных предприятий. |
| **Компетенции** | ПК 1. способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение. |
| **Краткое содержание** | В курсе рассматривается жизненный цикл создания приложения для работы в крупной ИС. Обучающиеся по материалам лекций, самостоятельно создают ряд артефактов проектирования (информационная модель предприятия, план работ, отдельные главы ТЗ, расчеты в соответствии с моделями COCOMO), создаваемых при реальной разработке ПО.  Рассматриваться примеры реальных ИС предприятий: документооборот (ALFRESCO), управление проектами (MS Project, Gantik, Trello), управление ресурсами, ГИС, ЭЦП. |
| **Виды учебных занятий (согласно учебному плану)** | Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма промежуточной аттестации** | экзамен |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины (модуля)** | **Технологии веб-сервисов** |
| **Цель изучения** | Получить практические навыки в области разработки веб сервисов на языке JAVA |
| **Компетенции** | ПК 1. способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение. |
| **Краткое содержание** | В рамках курса обучающийся по материалам занятий в течении семестра разрабатывает свой веб-сервис, по вариантам (например, сервис доступа к базе билетов на автобус или справочник терминов).  Курс рассчитан на использование технологий JAVA, SOAP, сервера glassfish и IDE NetBean. |
| **Виды учебных занятий (согласно учебному плану)** | Лекции  Практические занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма промежуточной аттестации** | экзамен |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | *Сетевое и Системное администрирование* |
| **Цель изучения** | Формирование у студентов системы знаний, обобщенных профессиональных умений, освоение которых поможет сформировать целостное представление о концепциях и подходах к администрированию информационных и компьютерных сетей, а также о наиболее распространенных систем администрирования и сетевых операционных системах и способствует становлению компетентности в области телекоммуникаций и информационных систем в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению  Основное внимание уделяется изучению администрирования ОС семейства UNIX (LINUX). |
| **Компетенции** | ОПК-5 (*способен инсталлировать аппаратное и программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем*)  ОПК-8 (*способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов*)  ПК-3 (*способен разрабатывать основные узлы сетей передачи информации, реализовывать сетевые протоколы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования*) |
| **Краткое содержание** | Введение в ИВС. Ресурсы и ACL. Unix permissions. Аудит и журналирование. Идентификация и аутентификация. Золотые правила сетевого и системного администрирования. Атрибуты ФС. Настройки сетевой подсистемы. Протоколы передачи данных. SSH. Режимы работы FTP. Недостатки. Примеры сетевого взаимодействия. Лицензии GNU, GNU/GPL. Копирование. Установка ПО. Установка из исходных кодов. Контрольные суммы. Веб-сервера. Расширение возможностей веб-служб. Модели обработки запросов. СУБД. SQL. Операторы SQL. MySQL. Репликация. MariaDB. PostgreSQL. Аутентификация. РАМ modules. Nsswitch. Linux NSS. Пример работы клиента. Система ААА. Загрузка Linux. LILO и MBR. GRUB. Init. Процесс загрузки. Управление сетевой подсистемой. Arp, netstat. Диагностика. Iproute. Организационная структура ядра ОС. Iptables. Системы удаленного доступа и управления, дистанционного обучения и тестирования, видеоконференцсвязи. Файловый сервер в локальной сети. |
| **Трудоемкость**  ( в часах, согласно уч. плану) | Лекции  Практические занятия  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | *Зачёт* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | **Структурный анализ и проектирование информационных систем** |
| **Цель изучения** | Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий и основам архитектуры и функционирования информационных систем для разработки и применения информационных технологий и систем. |
| **Компетенции** | способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5) |
| **Краткое содержание** | Классификация информационных систем. Функциональные подсистемы АСУ. Обеспечение ИС.  Фактографические системы Программные средства реализации фактографических ИС. Системы бизнес- аналитики (Business Intelligence). Системы поиска знаний (Knowledge Discovery in Databases). OLAP –технологии. Методы Data Mining.  Автоматизированные информационно-поисковые системы, информационно-поисковый язык, система индексирования, технология обработки данных, поисковый аппарат, критерии оценки документальных систем. Программные средства реализации документальных ИС.  Открытые информационные системы Тенденции развития архитектуры и структуры ИС; история стандартов открытых информационных систем;.  Этапы развития информационных технологий Классификация информационных технологий Критерии оценки информационных технологий Технологический процесс обработки данных  Пользовательский интерфейс, его виды и стандарты; разработка пользовательского интерфейса; оценка эргономичности интерфейса Автоматизированное рабочее место;  Стандарты открытых систем; профили стандартов; расширяемость; масштабируемость; переносимость; интероперабельность; интеграция; готовность; эталонная модель взаимодействия  Интеграция информационных технологий Распределенные системы обработки данных; технологии "клиент- сервер"; информационные хранилища; системы электронного документооборота; геоинформационные системы; глобальные системы; видеоконференции и системы групповой работы; корпоративные информационные системы |
| Виды учебных занятий (согласно учебному плану) | Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Зачет |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | **Технологии и стандарты проектирования программного обеспечения** |
| **Цель изучения** | формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области технологий и стандартов проектирования программного обеспечения |
| **Компетенции** | способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение (ПК-1); |
| **Краткое содержание** | **Введение в процесс проектирования ПО**  О чем курс  Доступная литература и как ею пользоваться  Этапы проектирования  **Этап подготовки ландшафта проекта**  Организация площадки для обсуждения проектных решений  Мотивация участников проекта  Домены контента предметной области  Определение заинтересованных сторон проекта  Поддержка Глоссария проекта  **Этап определения целей и Потребностей заказчика**  Целеполагание  Приемы работы с заинтересованными лицами проекта  Методы сбора и систематизации информации от заинтересованных лиц  Способы визуализации решений. Визуальное моделирование.  **Этап определения функций и границ проектного решения**  Границы проекта  Функциональное моделирование  Использование диаграмм IDEF0  Управление изменением границ проектного решения  **Этап формализации бизнес процессов**  Декомпозиция процессов  Использование диаграмм Activity  Применение процессных моделей  Реинжиниринг бизнес-процессов  Определение предварительной ресурсоемкости реализации проектного решения  **Этап разработки сущностей предметной области**  Типизация сущностей предметной области  Использование инкапсуляции в проектировании  Декомпозиция сущностей  Адаптивные модели данных  Паттерны проектирования  Стратегия развития проектного решения  **Этап проектирования поведенческих систем**  Использование диаграмм последовательности  Использование Диаграмм состояний  **Этап разработки спецификаций требований**  Валидация требований  Подбор формы представления спецификаций требований  Риски при разработке требований  **Этап поддержки проектного решения**  Передача проектной документации в разработку  Поддержка процесса передачи Программного продукта заказчику  Управление изменения требований |
| Виды учебных занятий (согласно учебному плану) | Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Зачет |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | **Структурный анализ и проектирование информационных систем** |
| **Цель изучения** | Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий и основам архитектуры и функционирования информационных систем для разработки и применения информационных технологий и систем. |
| **Компетенции** | способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ОПК-5) |
| **Краткое содержание** | Классификация информационных систем. Функциональные подсистемы АСУ. Обеспечение ИС.  Фактографические системы Программные средства реализации фактографических ИС. Системы бизнес- аналитики (Business Intelligence). Системы поиска знаний (Knowledge Discovery in Databases). OLAP –технологии. Методы Data Mining.  Автоматизированные информационно-поисковые системы, информационно-поисковый язык, система индексирования, технология обработки данных, поисковый аппарат, критерии оценки документальных систем. Программные средства реализации документальных ИС.  Открытые информационные системы Тенденции развития архитектуры и структуры ИС; история стандартов открытых информационных систем;.  Этапы развития информационных технологий Классификация информационных технологий Критерии оценки информационных технологий Технологический процесс обработки данных  Пользовательский интерфейс, его виды и стандарты; разработка пользовательского интерфейса; оценка эргономичности интерфейса Автоматизированное рабочее место;  Стандарты открытых систем; профили стандартов; расширяемость; масштабируемость; переносимость; интероперабельность; интеграция; готовность; эталонная модель взаимодействия  Интеграция информационных технологий Распределенные системы обработки данных; технологии "клиент- сервер"; информационные хранилища; системы электронного документооборота; геоинформационные системы; глобальные системы; видеоконференции и системы групповой работы; корпоративные информационные системы |
| **Виды учебных занятий (согласно учебному плану)** | Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Зачет |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | **Технологии и стандарты проектирования программного обеспечения** |
| **Цель изучения** | формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области технологий и стандартов проектирования программного обеспечения |
| **Компетенции** | способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение (ПК-1); |
| **Краткое содержание** | **Введение в процесс проектирования ПО**  О чем курс  Доступная литература и как ею пользоваться  Этапы проектирования  **Этап подготовки ландшафта проекта**  Организация площадки для обсуждения проектных решений  Мотивация участников проекта  Домены контента предметной области  Определение заинтересованных сторон проекта  Поддержка Глоссария проекта  **Этап определения целей и Потребностей заказчика**  Целеполагание  Приемы работы с заинтересованными лицами проекта  Методы сбора и систематизации информации от заинтересованных лиц  Способы визуализации решений. Визуальное моделирование.  **Этап определения функций и границ проектного решения**  Границы проекта  Функциональное моделирование  Использование диаграмм IDEF0  Управление изменением границ проектного решения  **Этап формализации бизнес процессов**  Декомпозиция процессов  Использование диаграмм Activity  Применение процессных моделей  Реинжиниринг бизнес-процессов  Определение предварительной ресурсоемкости реализации проектного решения  **Этап разработки сущностей предметной области**  Типизация сущностей предметной области  Использование инкапсуляции в проектировании  Декомпозиция сущностей  Адаптивные модели данных  Паттерны проектирования  Стратегия развития проектного решения  **Этап проектирования поведенческих систем**  Использование диаграмм последовательности  Использование Диаграмм состояний  **Этап разработки спецификаций требований**  Валидация требований  Подбор формы представления спецификаций требований  Риски при разработке требований  **Этап поддержки проектного решения**  Передача проектной документации в разработку  Поддержка процесса передачи Программного продукта заказчику  Управление изменения требований |
| **Виды учебных занятий (согласно учебному плану)** | Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Зачет |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | Проектирование Ethernet сетей |
| **Цель изучения** | Научить студентов правильному подходу к проектированию Ethernet сетей. Усвоение теории проектирования сетей. Наработка навыков выбора оптимального решения при проектировании. |
| **Компетенции** | *ПК-9(*способность выполнять концептуальное проектирование системы*)* |
| **Краткое содержание** | Разработка технического задания. Выбор размера, структуры и иерархии сети. Расчёт количества сетей и подсетей. Составление плана сетевой адресации. Определение основных направлений и интенсивности информационных потоков. Определение технических характеристик сетевого оборудования. Планирование оптимального маршрута прокладки магистральных и абонентских линий. Выбор протоколов маршрутизации. Построение сетей с точки зрения информационной безопасности. Обеспечение бесперебойной работы сети. Общие меры по защите сетей и компьютеров, Удаленный доступ, Беспроводный доступ. Использование демилитаризованной сетевой зоны. Применение протоколов резервирования. Проектирование пассивных оптических сетей. Расчёт оптического бюджета при проектировании пассивной оптической сети. |
| **Виды учебных занятий** | Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Экзамен |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | Моделирование компьютерных сетей и телекоммуникационных систем |
| **Цель изучения** | Получение студентами навыков построения модели сети. Умение определять проблемные участки сети на основе модели сети. Научиться выявлять угрозы информационной безопасности. |
| **Компетенции** | *ПК-5(*способность оценить угрозы информационной безопасности и выбрать современные средства защиты информации от несанкционированного доступа*)* |
| **Краткое содержание** | Разработка модели сети. Современные программные средства моделирования сетей. Определение пропускной способности сети. Определение влияния установки дополнительного сетевого оборудования на пропускную способность. Современные подходы к обеспечению информационной безопасности. Методы обеспечения информационной безопасности и средств защиты информации. Моделирование сетевых атак. Сканеры безопасности. IPS, IDS (Поддержание системы информационно-компьютерной безопасности в актуальном состоянии; Автоматизация процесса поиска уязвимостей; Обнаружение атак в режиме реального времени, Системы IDS, IPS. |
| **Виды учебных занятий** | Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа |
| **Форма аттестации** | Зачёт |

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование дисциплины** | Техническая защита конфиденциальной информации |
| **Цель изучения** | Ознакомить студентов с основными угрозами утечки конфиденциальной информации и разновидностями технических средств ее добывания; научить основным приемам и методам технической защиты, обучить работе с современными средствами технической защиты информации. |
| **Компетенции** | ПК-2: способен разрабатывать программно-аппаратные средства и комплексы с учетом требований информационной безопасности; |
| **Краткое содержание** | Системный подход к технической защите конфиденциальной информации. Основные положения концепции технической защиты информации. Принципы технической защиты информации: надежность, непрерывность, скрытность, целеустремленность, рациональность, активность, гибкость, многообразие способов, экономичность. Положения технической защиты информации. Организация физической защиты информации. Демаскирующие признаки. Свойства информации как предмета защиты. Характеристика угроз безопасности информации. Побочные электромагнитные излучения и наводки. Минимизация и экранирование ПЭМИН. Технические каналы утечки информации. Технические средства добывания информации. Технические и организационные способы защиты. Методы технической защиты информации. Методы противодействия техническому наблюдению. Методы противодействия техническому подслушиванию.  Основы моделирования угроз и выработки мер защиты информации. |
| **Виды учебных занятий (согласно учебному плану)** | **Лекции**  **Лабораторные занятия**  **Самостоятельная работа** |
| **Форма аттестации** | Зачет |