

Б1.Б.1 Иностранный язык в профессиональной сфере

Цели и задачи учебной дисциплины:

Основной целью дисциплины “Иностранный язык для ИТ специалистов” является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения (бакалавриат) и овладение студентами необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сфер деятельности при общении с зарубежными коллегами и партнерами, а также для развития когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке.

Краткое содержание учебной дисциплины:

Сфера научного и профессионального общения: Написание заявки на конференцию, составление тезисов доклада, написание научной статьи, аннотирование и реферирование научных документов

Сфера делового общения: Деловая корреспонденция, телефонные переговоры, написание cv и резюме, собеседование при устройстве на работу

Формы текущей аттестации: тестирование.

Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Коды формируемых компетенций:

ОК-1, 3, 5; ОПК-3, 4

Б1.Б.2 Операционные Системы

Цели и задачи учебной дисциплины:

освоение студентами основ современных операционных систем. Ставятся задачи познакомить студентов с архитектурами, составом, установкой и управлением ОС Microsoft Windows и GNU/Linux, выработать умения и навыки, связанные с применением и базовым администрированием ОС.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина вариативной части профессионального цикла магистерской программы (М2.В). Входные знания: «Языки и среды программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Компьютерные Сети».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в ОС. Типы и характеристики ОС, базовые архитектуры, одно- и

много-пользовательские ОС. ОС Microsoft Windows: краткая история развития версий, основные методы и особенности установки и администрирования. Файловые системы, Командный интерфейс и сценарии в ОС Microsoft Windows: переменные окружения, работа с файлами и каталогами, перенаправления, системные команды, пакетные файлы и сценарии. ОС GNU/Linux. Файловые системы, файлы конфигурации. Процесс загрузки. Устройства ввода-вывода. Основные команды shell. Процессы, задания, управление ими. Командные интерпретаторы, используемые в GNU/Linux, написание скриптов. Переменные окружения, функции, процедуры, условия, наиболее употребительные команды. Механизмы исполнения, управление памятью. Управление процессами. Межпроцессные коммуникации. Жизненный цикл процесса. Управление ресурсами, планировщик. Механизмы обеспечения синхронизации: основные принципы, блокировки, семафоры. Проблемы «потребитель/поставщик», «обедающие философы».

Форма текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

ОПК-5; ПК-4

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- назначение, архитектуры и состав операционных систем (ОС);
- основы многозадачности;
- быть знакомым с подсистемой программирования и разработкой программ и скриптов.

уметь:

- устанавливать ОС;
- работать в командной строке и GUI GNU/Linux и Microsoft Windows;
- выполнять базовые задачи администрирования ОС с закрытым и

открытым кодом.

владеть:

- методами анализа состояния и оценки производительности ОС;
- базовыми средствами администрирования ОС.

Б1.Б.3 Компьютерные сети

Цели и задачи учебной дисциплины:

освоение студентами основ компьютерных коммуникаций. Ставится задача познакомить студентов с эталонными моделями и на их основе провести

поуровневое рассмотрение элементов структуры современных и перспективных компьютерных сетей, выработать умения и навыки, связанные с проектированием, развертыванием и администрированием сетей.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Входные знания — из дисциплины «Теоретические основы информатики».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Основные определения. Обзор проблем возникающих при взаимодействии информационных систем и передаче данных. Преимущества использования компьютерных сетей. Классификация сетей по масштабу (LAN, WAN, ...) . Активное и пассивное сетевое оборудование. Модель взаимосвязи открытых систем OSI/ISO. Транспортный и сетевой уровни информационных сетей. TCP протокол. UDP протокол. Разделения узлов на подсети/группы - иерархические сети, сетевой уровень. Маршрутизация. IPv4. IPv6. Лаб. занятия: IPv4 адресация, типы адресов, назначение, вычисление адресов. Тестирование сетевого уровня. Утилиты ipconfig, nslookup, netstat. IPv6 – базовая конфигурация. Уровень управления каналом. Управление доступом к среде, форматирование данных. Ethernet. Физический уровень – сигналы, модуляция и кодирование. Среда. Беспроводные сети. Лаб. занятия: Ethernet оборудование. Кадр Ethernet, среды и методы доступа. Концентраторы, коммутаторы, мосты. Протокол ARP и команда arp. Сниферы. Маршрутизация в сетях передачи данных. Таблица маршрутизации. Определение пути. Статическая маршрутизация “Next-hop”, “Exit Interface”, по-умолчанию. Динамическая маршрутизация. Агрегирование маршрутов. Управление и поиск неисправностей маршрутизации. Лаб. занятия: Классификация и конфигурирование статической и динамической маршрутизации на маршрутизаторах. Базовые команды хостов: ping, traceroute, route. Локальные сети – создание. Структурированные кабельные системы. Лаб. занятие: Проектирование адресных схем. Основы информационной безопасности сетей. Управление рисками. Политики и процедуры безопасности. Атаки и методики вторжений. Сетевые экраны, их типы и топологии, уровни согласно модели DoD TCP/IP. NAT. IPsec и VPN – краткое введение. Лаб. занятие: Конфигурирование NAT и сетевого экрана на основе IPtables. Конфигурирование сетевого экрана Windows Firewall.

Форма текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций:

ОК-7; ОПК-5; ПК-4.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основы и определения в области компьютерных сетей;
- базовые технологии LAN, MAN, WAN сетей,
- протоколы межсетевого взаимодействия;
- основы проектирования сетей, способы оптимизации сетей.

уметь:

- читать схемы физических и логических топологий сетей;
- оценивать существующие проекты сетей по их описаниям;
- формулировать требования и формировать список оборудования для создания сетей;
- проводить диагностику неисправностей сетей,
- выполнять базовые задачи администрирования сетевых компонентов ОС и сетевого оборудования.

владеть:

- базовыми средствами администрирования сетевых компонентов ОС и сетевого оборудования;
- методами анализа состояния и оценки производительности сетей.

Б1.Б.4 Системная инженерия

Цели и задачи учебной дисциплины:

изучение системного подхода как основы инженерного мышления; формирование целостного представления о системной инженерии как междисциплинарной области технических наук, сосредоточенной на проблемах создания эффективных, комплексных систем, пригодных для удовлетворения выявленных требований.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Дисциплина системной инженерии; системный подход; роль системного инженера, проектного менеджера и инженеров по специальностям; стандартизация как методологическая и онтологическая работа; основной стандарт системной инженерии; жизненный цикл; практики жизненного цикла; инженерия требований; системная архитектура; организационная инженерия; практики воплощения системы; основы программной инженерии; взаимосвязь системной инженерии и программной инженерии.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Требуемый уровень входных знаний – базовый университетский курс информатики и программирования.

Формы текущей аттестации: тесты, эссе.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-1, 2, 4; ОПК-5, 6; ПК-8

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: цели и задачи системной инженерии как комплексной дисциплины, роль и место системного инженера в процессе создания сложных систем, методологию системной инженерии;

уметь: формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода, в том числе применительно к информационным системам;

владеть: современными подходами к реализации технических процессов жизненного цикла систем, а также соответствующим программным обеспечением.

М1.Б.5 Специальные главы математики

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение численных методов решения математических задач и их программной реализации.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Интерполяция и наилучшее приближение; многочлены Чебышева; численное интегрирование; численные методы линейной алгебры; методы решения нелинейных уравнений и систем; численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; численные методы решения основных уравнений математической физики; методы решения интегральных уравнений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Для изучения дисциплины необходимо знание основ математического анализа и алгебры.

Форма текущей аттестации: письменный опрос.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций

По ФГОС ВПО: ОК-1, 2; ОПК-1, 2, 6.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные численные методы решения математических задач, методы оценки и контроля погрешностей;

уметь: реализовывать численные методы на ЭВМ;

владеть: навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов приближенного решения математических задач, и разработки прикладных программ.

Б1.Б.6 Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение современных методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий.

Основные задачи дисциплины:

- изучение студентами основных положений системного подхода к анализу информационных систем и процессов как объектов моделирования;
- освоение студентами этапов, выполняемых при разработке, реализации и исследовании компьютерных моделей информационных систем и процессов, с формулированием цели и задачи каждого этапа, а также необходимых условий применения различных методов и технологий моделирования;
- обучение студентов выбору подходящего метода моделирования для конкретной информационной системы или процесса с учётом имеющихся целей и задач моделирования;
- ознакомление студентов с современными инструментальными средствами компьютерного моделирования, планирования и проведения экспериментов, а также для выполнения статистической обработки и оценки достоверности результатов моделирования.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Модель: характеристики, параметры, область определения модели, точность, адекватность, сложность. Классификация основных методов моделирования. Моделирование систем на основе аппарата нечетких множеств. Основные понятия теории нечетких множеств: нечеткое множество, нечеткое отношение, нечеткие лингвистические переменные. Основные принципы реализации нечеткого вывода и нечеткого управления. Байесовские сети доверия (БСД). Методы онтологического моделирования в информационных системах. Понятие онтологии, элементы онтологии: экземпляры (примеры), понятия (концепты), атрибуты, отношения. Языки описания онтологий. Мультиагентный подход к моделированию сложных систем. Основные типы агентных моделей и архитектур: делиберативные, реактивные, гибридные. Коммуникация агентов. Сети потребностей и возможностей для построения самоорганизующихся систем. Параметры сложных сетей: степень связности узлов, Оценки пути между узлами, эксцентричность, посредничество, центральность, корреляция связанных вершин.

Модель малых миров. Модели случайных сетей информационного пространства. Модель информационного потока тематических публикаций.

Фрактальный анализ информационного пространства. Информационные фракталы. Клеточные автоматы. Модель диффузии информации в информационном пространстве.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: математические методы в современных информационных технологиях, системный анализ и компьютерное моделирование сложных систем, архитектура современных информационных систем.

Форма текущей аттестации: письменный опрос, отчеты по практическим заданиям.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций

По ФГОС ВО: ОК-1, 2, 6; ОПК-1; ПК-8, 10.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные положения системного подхода к анализу информационных систем и процессов как объектов моделирования, современные направления развития теорий моделирования.; принципы реализации нечетного вывода и нечеткого управления; основы онтологического моделирования в информационных системах; принципы мультиагентного подхода к моделированию сложных систем; возможности применения теорий сложных сетей, клеточных автоматов, теории фракталов для исследования информационных процессов;

уметь: выбирать и применять известные методы и алгоритмы моделирования для конкретной информационной системы или процесса с учётом имеющихся целей и задач моделирования;

владеть: современными инструментальными средствами компьютерного моделирования, планирования и проведения экспериментов, а также для выполнения статистической обработки и оценки достоверности результатов моделирования.

Б1.В.ОД.1 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации

Цели и задачи учебной дисциплины:

целью учебной дисциплины является ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения, формирование основных лингвистических и речеведческих знаний о нормах литературного языка, правилах построения текста, особенностях функциональных стилей, этикетных речевых нормах.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- формирование у будущих специалистов представлений об основных нормах русского языка, русского речевого этикета и культуры русской речи;
- формирование среднего типа речевой культуры личности;
- формирование научного стиля речи студента;
- развитие интереса к более глубокому изучению родного языка, внимания к культуре русской речи;
- формирование у студентов способности правильно оформлять результаты мыслительной деятельности в письменной и устной речи.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: русский язык, культура речи, аспекты культуры речи, литературный язык, формы существования языка, устная речь, письменная речь, диалект, сленг, жаргон, просторечие, литературная норма, словари, речевая культура, функциональные стили, книжные стили, разговорный стиль, официально-деловой стиль, научный стиль, публицистический стиль, речевой этикет, деловой этикет, деловое общение, риторика, аргументация, публичное общение, невербальное общение.

Формы текущей аттестации: собеседование.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций: ОК-1, ОК-3.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны

знать: теоретический аппарат дисциплины, пути и методы повышения собственной языковой компетенции;

уметь: готовить тексты различных функциональных стилей и жанров, пользоваться справочной литературой по русскому языку;

владеть: нормами культуры устной и письменной речи.

Б1.В.ОД.2. Алгоритмы и структуры данных

Цели и задачи учебной дисциплины:

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

Изучение структур данных и алгоритмов их обработки, знакомство с фундаментальными принципами построения эффективных и надежных программ. Курс предназначен для овладения компьютерными методами обработки информации путем развития профессиональных навыков разработки, выбора и преобразования алгоритмов, что является важной составляющей

эффективной реализации программного продукта.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Сортировка простым выбором. Сортировка включениями. Сортировка простыми включениями. Сортировка бинарными включениями. Сортировка обменом. Сортировка простым обменом. Шейкер-сортировка. Сортировка Шелла.

Динамические структуры данных. Линейные списки. Основные операции. Списки, стеки, очереди. Упорядоченный список. Частотный словарь. Слияние двух упорядоченных списков. Двусвязный список. Кольцевой список. Стеки. Динамическая реализация стека. Стек, реализованный с помощью массива. Очереди. Динамическая реализация очереди. Очередь, реализованная с помощью массива. Рекурсивные определения и рекурсивные алгоритмы. Примеры рекурсивных программ. "Ханойские башни". Быстрая сортировка. Алгоритмы с возвратом. Расстановка ферзей. Задача оптимального выбора. Основные операции с бинарными деревьями. Упорядоченные деревья. Поиск по дереву с включением. Поиск по дереву с включением. Удаление из упорядоченного дерева. Сбалансированные деревья. Включение в сбалансированное дерево. Удаление из сбалансированного дерева. Сортировки на деревьях. Чтение и запись графов. Поиск в графах. Поиск в глубину. Поиск в ширину. Остов графа. Кратчайшие пути. Волновой алгоритм. Алгоритм Дейкстры. Циклы на графах. Циклы на графах. Эйлеровы циклы. Гамильтонов цикл. Алгоритмы с возвратом. Гамильтоновы циклы и задача коммивояжера.

Форма текущей аттестации: собеседование (письменный опрос).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-1; ОПК-2, 5; ПК-4, 8

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные структуры данных и алгоритмы для работы с ними;

уметь: производить анализ сложности разработанного алгоритма и реализовывать простейшие алгоритмы в среде Visual Studio;

владеть: методами выбор структур для представления данных и алгоритмов для их обработки.

Б1.ОД.3 Языки и среды программирования

Цели и задачи учебной дисциплины:

закладка основ технологической культуры проектирования и разработки программных продуктов; знакомство со сложившимися в программировании концепциями и парадигмами; освоение методологии структурного программирования; освоение методов трансляции; освоение наиболее распространенных систем программирования.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

ЭВМ, центральный процессор, память. Структура программного обеспечения. Обработываемые данные. Управляющие структуры. Метод последовательного уточнения действий. Подпрограммы. Основные идеи структурного программирования. Этапы решения задачи. Простейшие алгоритмы сортировки: обменом, выбором, подсчетом, включениями. Языки программирования. Словарь, синтаксис, семантика языка. Расширенная БНФ, терминальные, нетерминальные символы. Основные символы языка C#. Изображение имен переменных и значений. Переменные. Понятие типа. Стандартные типы. Выражения, преобразование типов. Стандартные функции. Общая структура программы. Нестандартные типы. Перечислимый тип, стандартные функции. Ограниченный тип (диапазон). Базовый тип. Операторы. Организация ввода-вывода с использованием визуальной среды C#. Оператор перехода. Метка. Поиск в массиве. Методы барьера и булевского признака. Оператор перехода и структурное программирование. Структурированные статические типы данных. Регулярный тип. Комбинированный тип. Записи, записи с вариантными частями. Оператор присоединения. Множественный тип. Множества, операции над множествами: объединение, пересечение, разность множеств. Отношения: равенство, неравенство, включение. Проверка принадлежности к множеству.

Процедуры, описание и вызов. Классификация объектов тела процедуры. Способы обмена данными с процедурой. Параметры-значения, параметры-переменные. Функции, описание и вызов. Передача в качестве параметра имени функции или процедуры. Побочные эффекты при вызове функции. Процедуры и функции без параметров. Рекурсивные функции и процедуры. Прямая и косвенная рекурсии. Обращение последовательности символов. Задача о ханойских башнях. Соотношения между типами в Паскале. Дерево типов в языке Паскаль. Именная эквивалентность типов. Идентичность, совместимость, совместимость по присваиванию. Файловый тип. Файл, буферная переменная, базовый тип. Действия над файлами: создание файла, просмотр файла. Копирование файлов. Стандартные процедуры. Слияние отсортированных файлов. Текстовые файлы, процедуры чтения и записи для текстовых файлов. Стандартные файлы. Признак конца строки. Вывод вещественных, целых, символьных, строковых и логических значений в текстовый файл. Ссылка на составной объект, взаимно рекурсивное определение типа. Процедуры создания и удаления динамического объекта. Действия над ссылками: присваивание, сравнение. Динамические структуры: линейные цепочки (списки). Создание списка, просмотр списка, включение в список и удаление из списка элементов.

Двухсвязные кольцевые цепочки. Нетипизированные файлы. Файлы прямого доступа. Технологическая культура разработки программного обеспечения.

Форма текущей аттестации: собеседование (письменный опрос).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОПК-5; ПК-4

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные конструкции и структуры языка С#;

уметь: реализовывать простейшие проекты в среде Visual Studio;

владеть: навыками выбора основных классов и методов языка С#.

Б1.В.ОД.4 Теоретические основы информатики

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение основ дискретной математики и логики.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Множества и их свойства. Простейшие операции над множествами. Диаграммы Венна. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции. Компьютерное представление чисел. Кодирование и представление информации. Основы логики. Высказывания и логические связи. Исчисление высказываний и предикатов. Логические операции над высказываниями. Законы логики. Законы двойного отрицания, исключенного третьего, контрапозиции, Пирса, противоречия, тождества. Правило заключений. Булевы функции. Элементарные булевы функции. Формулы. Принцип двойственности. Нормальные формы. Замкнутые классы. Графы. Определения графов, элементы графов. Виды графов и операции над графами. Представление графов в ЭВМ. Орграфы. Языки и грамматики. Основные понятия. Граматики с фразовой структурой. Понятие грамматического разбора и грамматических модификаций.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина является вводной.

Форма текущей аттестации: письменный опрос.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций

По ФГОС ВПО: ОК-1, 6; ОПК-2, 5; ПК-8.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные положения дискретной математики и логики;

уметь: применять изученные методы при разработке алгоритмов;

владеть: навыками практического использования математического аппарата дискретной математики и логики.

Б1.В.ОД.5 Системы управления базами данных

Цели и задачи учебной дисциплины:

Дисциплина знакомит студентов с основами построения современных информационных систем для управления данными. В ней раскрывается их роль и место в мире информационных технологий, решаемые системами управления данными задачи и предъявляемые к ним требования, методы организации и модели данных, языковые средства описания данных и манипулирования данными, методы хранения, доступа, обеспечения целостности и безопасности данных в современных промышленных системах управления базами данных, архитектура современных систем с базами данных, методы их проектирования, перспективы развития.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Цикл, к которому относится дисциплина – вариативная часть профессионального цикла, обязательные дисциплины.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям – базовые учебные курсы по архитектуре ЭВМ, дискретной математике и математической логике, программированию.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей – логика и методология науки, Информационная безопасность, Интеллектуальный анализ данных, Администрирование информационных систем, Корпоративные информационные системы.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Основные понятия баз данных и знаний. Архитектура информационных систем с базами данных. База данных как информационная модель предметной области. Модели данных.

Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели. Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели.

Язык запросов к базе данных SQL.

Реляционная модель. Целостность и защита базы данных. Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных. Структуры хранения данных и методы доступа. Управление транзакциями и целостность базы

данных. Транзакции и параллелизм. Распределенные системы с базами данных. Гипертекстовые и мультимедийные БД. Объектно-ориентированные БД. Современные тенденции построения систем баз данных. Промышленные СУБД. Формы текущей аттестации.

Форма текущей аттестации: выполнение заданий на лабораторных занятиях.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций:

ОК-1; ОПК-2, 5; ПК-4, 8.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- роль и место систем управления данными в мире информационных технологий;
- решаемые системами управления данными задачи;
- предъявляемые к ним требования;
- методы организации и модели данных;
- языковые средства описания данных и манипулирования данными;
- методы хранения, доступа к данным;
- обеспечение их целостности и безопасности в современных промышленных системах управления базами данных;
- знать язык запросов к базам данных SQL, уметь его использовать для создания запросов к базам данных.

уметь:

- описывать различные деловые и другие факторы, влияющие на развитие информационных систем;
- применять основные принципы технологии баз данных;
- объяснять возможности распределенных информационных систем и проблемы, которые присутствуют в подобных системах;
- различать общие механизмы обеспечения управления и безопасности, связанные с управлением информацией, и уметь эффективно применять эти механизмы;
- приводить примеры приложений, которые порождают серьезные правовые и этические вопросы, связанные с использованием информационных систем с базами данных;
- работать с современными системами управления реляционными базами данных.

М1.В.ОД.6. Информационная безопасность

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение современных технологий

построения архитектур информационных и вычислительных систем, технологий виртуализации, тенденций развития облачных вычислений, основных моделей предоставления услуг облачных вычислений, вопросов обеспечения конфиденциальности и целостности информации в системах, использующих облачные вычисления; получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

Основные задачи дисциплины:

- формирование у студентов основополагающих представлений о тенденциях развития современных инфраструктурных решений, технологиях виртуализации;

- ознакомление студентов с общими понятиями облачных вычислений, моделями облачных вычислений, спецификой современных угроз в «Облаке», традиционными атаками на программное обеспечение, функциональными атаками на элементы облака, атаками на клиента, угрозами виртуализации;

- ознакомление студентов с практическими аспектами обеспечения безопасности облачных инфраструктур;

- овладение практическими навыками применения на практике теоретических знаний для создания защищенных приложений и предоставления их в виде «облачных» сервисов.

Краткое содержание дисциплины(дидактические единицы).

Современные тенденции развития инфраструктурных решений, которые привели к появлению концепции облачных вычислений. Консолидация ИТ-инфраструктуры. Концепция виртуальной среды. Типы виртуализации. Программная и аппаратная виртуализация, паравиртуализация и бинарная трансляция, виртуализация уровня ОС, виртуализация серверов, приложений, хранилища, данных, СУБД. Модели облачных вычислений (инфраструктура как сервис IaaS, платформа как сервис PaaS, программное обеспечение как сервис SaaS, безопасность как сервис SecaaS). Категории «облаков». Классы угроз в «Облаке». Атаки на программное обеспечение (уязвимости сетевых протоколов, операционных систем). Функциональные атаки на элементы облака (DoS-, EDos-атаки, SQL-инъекции). Атаки на клиента (уязвимость подключения к «облаку» через браузер, атаки межсайтингового выполнения сценариев XSS, перехваты web-сессий, атаки типа «человек посередине»). Угрозы виртуализации (атаки на виртуальные машины, гипервизор, системы управления). Руткиты Blue Pill и SubVirt. Комплексные угрозы, связанные с управляемостью «облаком» как единой информационной системой. Протоколы для обеспечения безопасности сетевого соединения (IPsec, SSL/TLS, SSH). Сертификаты. Межсетевые экраны. Технические и организационные меры для обеспечения безопасности виртуальной инфраструктуры. Средства обеспечения целостности, репликации, защиты от сбоев. «Облачные» антивирусы. Принципы обеспечения безопасности известных платформ «облачных сервисов» (средства аутентификации и управления личностью, шифрования, обеспечения целостности, изолированности, доступности данных, безопасности БД, средства сертификации).

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области устройства ЭВМ и операционных систем, принципах их работы, сетевых технологий, криптографии, информатики.

Формы текущей аттестации: опрос (собеседование).

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-6; ПК-8, 10.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: тенденции развития современных инфраструктурных решений, особенности технологий виртуализации и виртуальных машин, платформы виртуализации; модели облачных вычислений, жизненный цикл приложения в облаке; уязвимости в сетях TCP/IP, разновидности сетевых атак, типы межсетевых экранов, особенности построения защищенных виртуальных частных сетей; уязвимости веб-приложений (межсайтинговое выполнение сценариев, внедрение операторов SQL, утечка информации, уязвимые конфигурации сервера); основные риски информационной безопасности облачных вычислений, классы угроз «облачной» ИТ-инфраструктуре, атаки и инциденты в виртуальных средах, безопасность виртуальной инфраструктуры и гипервизора; современные методы и средства защиты информации, обеспечения ее целостности и конфиденциальности в системах, использующих облачные вычисления; средства синхронизации, репликации, защиты от сбоев; особенности работы «облачных» антивирусов; технические и организационные меры для минимизации угроз «облачной» ИТ-инфраструктуре;

уметь: работать с существующими облачными сервисами и инструментами облачных вычислений; применять на практике теоретические знания для создания защищенных приложений и предоставления их в виде «облачных» сервисов; применять на практике идеи обеспечения безопасности ВИ, сформулированные на основе успешных практик и анализа существующих атак;

владеть: технологиями создания облачных сервисов.

Б1.В.ОД.7 Разработка веб-приложений

Цели и задачи учебной дисциплины:

ознакомление студентов с протоколами, сервисами и базовыми принципами, заложенными в основу современных web-технологий; изучение базовых элементов и конструкций языков разметки страниц и языков разработки

сценариев; обзор типов приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Основные понятия и базовые принципы построения и функционирования глобальной сети WWW. Языки гипертекстовой разметки HTML, XHTML, XML. Веб-дизайн на основе каскадных таблиц стилей CSS. Язык JavaScript. AJAX. Язык программирования PHP. Создание веб-страниц с помощью PHP. Корпоративные платформы. C# и ASP.Net. Системы управления контентом (CMS). Веб-сервисы и веб-порталы. Введение в Веб 2.0.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции формируемые в рамках дисциплин «Языки и среды программирования», «Компьютерные сети», «Теоретические основы информатики», «Алгоритмы и структуры данных».

Форма текущей аттестации:

контрольные задания по лабораторным занятиям и письменное тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-6; ПК-4.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

основные протоколы, сервисы и базовые принципы, заложенные в основу современных web-технологий; базовые элементы и конструкции языков наиболее распространенных языков разметки страниц и разработки сценариев; виды приложений в сети Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet;

уметь:

разрабатывать web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере, настраивать права доступа к web-ресурсам.

владеть:

языками разметки HTML, CSS и XML, языками программирования для web-сценариев JavaScript, PHP, C# и ASP.Net на базовом уровне.

Б1.В.ОД.8 Управление проектами

Цели и задачи учебной дисциплины:

подготовить студентов к профессиональному восполнению работ по управлению проектами в соответствии с международными стандартами. Эта цель достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение фаз жизненного цикла проекта, основных методов, моделей и документов, международных и российских стандартов, а также знакомство со специальной литературой по курсу, решение задач и выполнение практических заданий.

Задачи дисциплины: раскрыть возможности системного подхода при управлении проектом, анализа применения лучших практик и знаний, закрепленных в сводах знаний по управлению проектами, в PMBoK, PRINCE2, P2M, ISO, ГОСТ и других стандартах.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Основные концепции управления проектами. Организационная структура и операции при управлении проектами. Планирование проекта. Определение ресурсов, оценка стоимости и бюджет проекта. Контроль за выполнением проекта. Оценка результатов и завершение проекта. Методологии, автоматизированные средства и стандарты.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Управление проектами» является, с одной стороны, обобщающим сводом знаний и лучших практик выполнения работ и проектов в различных областях человеческой деятельности. С другой стороны, данная дисциплина предоставляет фундамент для формирования научного знания, методов и подходов к решению проблем. Поэтому, при изучении курса желателен некоторый опыт в проведении анализа, построении моделей и участие в небольших проектах. Однако, это требование не является обязательным, и данный предмет относится к фундаментальным.

Формы текущей аттестации контроль выполнения лабораторных работ и тестов.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-4, 5; ПК-4, 5.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные стандарты и методы управления проектами;

уметь: организовать работу, контролировать и управлять проектами по разработке информационных систем;

владеть: навыками и методиками оценки стоимости и рисков, построения ИСР, диаграмм Ганта и другими математическими методами, используемыми при

управлении проектом.

Б1.В.ОД.9 Интеллектуальный анализ данных

Цели и задачи учебной дисциплины:

целью данной учебной дисциплины является ознакомление студентов с современными технологиями анализа многомерных данных, включая математические модели, алгоритмы и программные средства, используемые для решения основных задач анализа: классификации, кластеризации и др.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Введение в Data Mining: основные определения, предметная область, актуальность и приложения. Системы поддержки принятия решений и хранилища данных. OLAP-системы. Основные задачи Data Mining. Стандарты Data Mining. Процесс Data Mining.

Форма текущей аттестации:

контрольное задание по лабораторным занятиям и собеседование.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций

ПО ФГОС ВО: ОК-1, 6; ОПК-1; ПК-8.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: знать основные понятия и задачи анализа многомерных данных и OLAP, подходы к решению этих задач;

уметь: использовать программные пакеты (RapidMiner, Matlab и MS Analysis Services) для интеллектуального анализа данных (Data Mining), применять знания из области визуального анализа данных для выбора релевантной формы представления многомерных данных;

владеть: методами интеллектуального анализа данных (Data Mining) при решении конкретных задач многомерного анализа данных.

Б1.В.ДВ.1.1 Технологии электронного бизнеса

Цели и задачи учебной дисциплины:

изучение основ современных технологий электронного бизнеса, получение теоретических и прикладных знаний и практических навыков в области организации и использования электронных компонентов различных видов бизнеса.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Стандарты в области электронной коммерции, виды электронного бизнеса, принципы размещения информации в Internet, электронные биржи, реклама, товарные и валютные биржи, сайты, принципы раскрутки сайтов, работа с электронным контентом,

Форма текущей аттестации: собеседование (письменный опрос).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО:

ОК-6; ОПК-5; ПК-4.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные принципы организации коммерческой деятельности с использованием Internet;

уметь: реализовывать простейшие проекты по продвижению товаров в сети;

владеть: навыками выбора основных инструментальных средств.

Б1.В.ДВ.1.2 Перспективные информационные технологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

изучение основ перспективных информационных технологий обработки информации, расширяющих возможности классических моделей и методов в решении прикладных задач исследования.

Краткое содержание дисциплины (дидактические единицы):

Информационные технологии эволюционных алгоритмов, Информационные технологии извлечения знаний из больших статистических массивов (технологии Data mining). Информационные технологии многоцелевого выбора. Информационные технологии обработки качественной информации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

для успешного освоения дисциплины необходимы входные знания в области математического анализа, теории множеств, матричной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории информационных процессов и систем.

Формы текущей аттестации: собеседование, устный опрос.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций: ОК-1; ПК-13.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: базовые понятия, основные методы и постановки прикладных задач при синтезе информационных систем и информационных технологий;

уметь: проводить обоснованный выбор необходимых методов и моделей при решении прикладных задач синтеза информационных технологий различного назначения;

владеть: методами хранения, обработки и представления информации, навыками работы с современными программными пакетами математической обработки информации, построения структурных схем цифровых средств и систем управления, обоснования используемых принципов их построения.

Б1.В.ДВ.2.1 Интеллектуальные системы и технологии

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.

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.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариантивной части профессионального блока дисциплин (курс по выбору).

Форма текущей аттестации: письменный опрос, отчеты по практическим заданиям.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-1, 6; ОПК-2, 5; ПК-8.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные методы формального представления и описания знаний и принципам реализации интеллектуального вывода. современные теории построения систем искусственного интеллекта, реализующих нечеткий вывод на неполных и ненадежных знаниях;

уметь: применять известные методы и алгоритмы для построения систем поддержки принятия решений, экспертных систем, систем обработки естественно-языковой информации;

владеть: практическими навыками разработки и применения интеллектуальных информационных технологий для задач проектирования и анализа надежности систем информационной безопасности.

Б1.В.ДВ.2.2 Компьютерная лингвистика

Цели и задачи учебной дисциплины:

изучение теоретических основ и принципов построения информационных систем в области обработки естественного языка; получение практических навыков и профессиональных компетенций в области разработки естественно-языковых информационных программных систем.

Основные задачи дисциплины:

обучение студентов методам формального представления и описания структур и закономерностей естественных языков;
освоение современных теорий построения систем, поддерживающих естественно-языковые интерфейсы;
обучение студентов методам и алгоритмам, применяемым для построения прикладных систем обработки естественно-языковой информации.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Задачи компьютерной лингвистики. Классификация языков Хомского., институты, конференции. Алгоритмы лингвистического разбора и анализа текста. Лингвистические парсеры ЕЯ-предложений. Лингвистический процессор - функциональная структура. Методы морфологического анализа, используемые в лингвистических процессорах. Морфологические словари. Алгоритмы синтаксического и семантического анализа для автоматических систем обработки текстов. Парсеры ЕЯ. Прикладные системы - спэлчекеры, текстовые редакторы, системы профессионального редактирования. Формальные методы исследования структуры ЕЯ текста. Статистические методы анализа структур ЕЯ текста на морфологическом, синтаксическом, семантическом уровнях. Метод позиционных статистик. Приложение методов для задач дешифровки ЕЯ текстов на неизвестных языках. Марковские цепи. Формальные методы классификации полнотекстовых документов. Математическая постановка задачи распознавания образов и классификации. Формальные методы определения сходства ЕЯ документов на различных уровнях лингвистического анализа (морфологическом, синтаксическом, семантическом): кластерный анализ, деревья принятия решений, векторные методы, Байесовский классификатор. Применение методов классификации для задач определения авторства текстов. Построение систем семантического анализа текстов (Text Mining). Автоматическое извлечение знаний из ЕЯ текстов. Формирование онтологии предметной области по тексту. Построение семантической модели текста. Семантическая классификация и кластеризация текстов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: теории информационных процессов и систем, теории вероятностей и математической статистики, программирования и теории алгоритмов.

Форма текущей аттестации: письменный опрос, отчеты по практическим заданиям.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОПК-1, 2, 5.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные методы формального представления, обработки и анализа естественно-языковых текстов;

уметь: применять известные методы и алгоритмы для построения систем обработки естественно-языковой информации;

владеть: практическими навыками разработки прикладных естественно-языковых систем средствами современных технологий программирования.

Б1.В.ДВ.3.1 Прикладная статистика

Цели и задачи учебной дисциплины:

целью курса является формирование представлений о многомерном статистическом анализе случайных процессов и случайных полей, математическом аппарате, принципах разработки и компьютерной реализации методов и алгоритмов моделирования случайных процессов и полей.

Основными задачами курса являются овладение фундаментальными понятиями, получение представлений о методах и алгоритмах моделирования случайных процессов и полей, а также основах статистической теории оптимального оценивания постоянных параметров в цифровых системах обработки информации.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

случайные процессы, случайные поля, основы статистической теории оптимального оценивания постоянных параметров в цифровых системах обработки информации, основы марковской теории оптимального оценивания случайных процессов и полей в цифровых системах обработки информации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Для успешного изучения данного курса необходимы знания и умения, приобретенные в результате курса теории вероятностей и математическая статистика.

В результате изучения курса слушатели знакомятся с базовыми понятиями многомерного статистического анализа случайных процессов и полей; приобретают умения и навыки подбора адекватных методов и алгоритмов моделирования случайных процессов и полей, а также алгоритмов совместного различения и оценивания постоянных параметров, алгоритмов восстановления случайных полей.

Формы текущей аттестации:

контрольные работы

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

ПО ФГОС ВО: ОПК-1, 2; ПК-8.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

базовые понятия многомерного статистического анализа случайных процессов и полей;

уметь:

подбирать адекватные методы и алгоритмы моделирования случайных процессов и полей, а также алгоритмы совместного различения и оценивания постоянных параметров, алгоритмы восстановления случайных полей.

владеть:

практическими навыками разработки и моделирования указанных алгоритмов в современных инструментальных средах (Matlab).

Б1.В.ДВ.4.1 Администрирование информационных систем

Цели и задачи учебной дисциплины:

освоение методологии и техники администрирования информационных систем. Ставится задача познакомить студентов с основными задачами в области администрирования информационных систем через администрирование реальных систем - оборудования IP-сетей, сетевых клиентских и серверных операционных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина вариативной части профессионального цикла магистерской программы. Входные знания: требуется предварительное освоение дисциплин «Операционные Системы» и «Компьютерные Сети».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Задачи администрирования. Объекты администрирования. Эволюция моделей доступа к ресурсам ИС. Системы сертификации специалистов ИТ, администраторов. Профессии, имеющие отношение к задачам администрирования. Управление сетями, соответствующие стандарты. Операционная система IOS. Управление сетевым оборудованием под управлением IOS: конфигурирование IP-сети масштаба нескольких филиалов и центрального офиса, динамической маршрутизации RIP, OSPF, EIGRP, VLAN, ACL, SNMP. Службы каталогов (пример - MS Active Directory). Групповая политика. Управление доступом DACL/SID, Role-based Access Control (AGDLP/AGUDLP). Административные шаблоны и шаблоны безопасности.

Инсталляция ПО и ОС. Мониторинг системных событий и производительности. Порядок загрузки ОС, MBR, GPT, EFI. Дистрибутивы GNU/Linux. GNU и coreutils. Репозитории, менеджеры пакетов, установка ОС и ПО. Базовое системное администрирование GNU/Linux (управление пользователями, окружением, run-levels). X-Window. SYSLOG. Стандартизация в области информационной безопасности (ИБ). Стандарты РФ в области ИБ. Методология построения системы обеспечения ИБ на основе управления рисками.

Форма текущей аттестации: контрольная работа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-7; ОПК-5; ПК-4.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

компетенции и профессии, связанные с администрированием ИС и области ответственности соответствующих специалистов;
способы организации работы служб поддержки;
тенденции организации доступа к ресурсам ИС и соответствующих методов их администрирования;

уметь:

выполнять основные задачи системного администрирования;
конфигурировать службы каталогов;
конфигурировать инфраструктурные службы IP-сетей;
выполнять базовую конфигурацию сетевого оборудования.

владеть:

навыками в области управления сетевыми инфраструктурными службами, сетевым оборудованием и системного администрирования;
методами анализа состояния и оценки производительности оборудования и ОС.

Б1.В.ДВ.4.2 Корпоративные информационные системы

Цели и задачи учебной дисциплины:

сформировать у студентов основополагающие представления о методах и средствах используемых при проектировании корпоративных информационных систем на основе современных технологий. Эта цель достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение процессов и методов проектирования программных систем, международных и российских стандартов по программной инженерии, а также знакомство со специальной литературой по курсу, решение задач и выполнение практических заданий.

Задачи дисциплины: раскрыть возможности системного подхода к решению задач разработки, анализа и интеграции таких сложных программных систем, каковыми являются корпоративные информационные системы, на основе применения лучших практик и знаний, закрепленных в сводах знаний по программной инженерии и стандартах описания архитектуры и управления проектами.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Введение. Определения архитектуры КИС. Стандарт описания архитектуры. Определение видов и перспектив архитектуры. Фреймворк Закмана. Моделирование бизнес процессов. SOA. Облачные архитектуры.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Корпоративные информационные системы» является, с одной стороны, обобщающим сводом знаний и лучших практик выполнения работ и проектов по разработке информационных систем. С другой стороны, данная дисциплина предоставляет фундамент для формирования научного знания, методов и подходов к решению проблем. Поэтому, при изучении курса желателен некоторый опыт в проведении анализа, построении моделей и участие в небольших проектах. Однако, это требование не является обязательным, и данный предмет относится к фундаментальным.

Формы текущей аттестации: выполнение заданий на лабораторных занятиях.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОПК-5.

По ФГОС ВПО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: принципы построения и типы корпоративных информационных систем;

уметь: анализировать архитектуру и управлять компонентами корпоративной информационной системы;

владеть: современными технологиями разработки и конфигурирования сложных информационных систем.

Б1.В.ДВ.5.1 Человеко-машинные интерфейсы

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение методологии проектирования и программной реализации человеко-машинных интерфейсов в информационных системах.

Основные задачи дисциплины:

- изучение студентами основных функций, требований и систем оценок качества разработки программных систем человеко-машинного взаимодействия ;
- освоение студентами современных технологий проектирования программных интерфейсов;
- обучение студентов методам и алгоритмам оценки юзабилити и тестирования интерфейсов;
- знакомство с современными направлениями разработок в области человеко-машинного взаимодействия.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

основные функции НМІ, типы и характеристики НМІ. Контексты для НСІ (инструменты, веб-гипермедиа, связь). Вклад когнитивной психологии и эргономики, Расмуссен модели, ICS модели, теории действий, qualityfactors (полезность, удобство использования, обучаемость, наблюдаемости), задачи модели, когнитивные уровни, семантика взаимодействия. Эргономика. Основы взаимодействия: интерактивный объект, механизмы взаимодействия, интерактивный объект, диалоговое взаимодействие, физические среды. Эргономика программного обеспечения. Шнейдерман-критерий качества; критерии дизайна; Эргономичный рекомендации. Методы проектирования интерфейсов. Анализ потребностей: задачи и проведение анализа, моделирования модели поведения пользователя, формальное описание модели взаимодействия, формальные спецификации. Основные принципы, процесс разработки, Seeheim модели, Arch модели, Multi-агентные архитектуры. Инструменты интерактивных систем разработки НМІ. Виджеты, APIs, ToolBoxes, языки сценариев, генераторы интерфейсов, средства веб-разработки. Тестирование и поддержка систем НМІ. Тестирование с использованием : оценки пользователей, без оценки пользователей (GOMS, эвристические оценки, оценки эргономичный рекомендации), когнитивные оценки.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Для успешного освоения необходимо предварительное изучение следующих дисциплин: теории информационных процессов и систем, теории вероятностей и математической статистики, программирования и теории алгоритмов.

Форма текущей аттестации: письменный опрос, отчеты по практическим заданиям.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-7; ОПК-5.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные функции, требования и системы оценок и качества разработки программных систем человеко-машинного взаимодействия;

уметь: применять известные методы и алгоритмы для проектирования программных интерфейсов;

владеть: практическими навыками разработки интерфейсных систем, применением методов и алгоритмов оценки юзабилити и тестирования интерфейсов.

Б1.В.ДВ.5.2 История и методология компьютерных наук

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель - формирование общей и философской культуры специалиста в области информационных систем и технологий посредством усвоения знаний о приемах и методах научных исследований для эффективной и успешной профессиональной деятельности, самостоятельной работы или дальнейшего обучения в аспирантуре.

Задачи:

- овладение знаниями о природе научного знания, истории и логики становления науки и основных этапах ее исторического развития;
- усвоение основных принципов, научной и философской методологии, имеющих непосредственную связь с профессиональной деятельностью;
- выработка навыков практического применения специальных, общенаучных и философских методов в научно-исследовательской работе и профессиональной деятельности.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

понятие науки; возникновение и предыстория компьютерных наук и основные этапы исторического развития; информация и формула К.Шеннона; Булева алгебра и синтез цифровых устройств; алгоритмы; программирование; объектно-ориентированное программирование; системы, основанные на знаниях; развитие вычислительных мощностей.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Для успешного освоения необходимо изучение следующей дисциплины: логика и методология науки.

Формы текущей аттестации:

текущая аттестация выставляется по результатам подготовки студентом рефератов по темам дисциплины.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций

По ФГОС ВО: ОК-1; ОПК-2.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: историю возникновения и логику развития науки; структуру, формы и методы научного познания;

уметь: самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в профессиональной деятельности; научную методологию, осуществлять методологическое обоснование научного исследования, основываясь на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники;

владеть навыками совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня; логических рассуждений, в том числе, при неполных данных.

ФТД.1. Разработка приложений для мобильных устройств управления

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение основных концепций и приемов разработки мобильных приложений под управлением операционной системы Android; изучение основных концепций проектирования пользовательского интерфейса для мобильных приложений; изучение возможностей аналитики приложений для операционной системы Android; формирования навыка владения языковой средой разработки AndroidStudio.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина является факультативной.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

SDK, Gradle, AndroidStudio. Основные компоненты приложения. Жизненный цикл приложения. Intent, IntentFilter и BackStack Activity. Ресурсы приложения, модификаторы.

Хранение данных. ContentProvider и Loader. LayoutInflater, UI компоненты, AdapterView. Service. BroadcastReceiver. Уведомления. GooglePlayServices. Material Design. Google Analytics.

Форма текущей аттестации: собеседование, практические задания.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-7; ОПК-5.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные концепции и приемы разработки мобильных приложений под управлением операционной системы Android; основные компоненты Android-приложения;

уметь: проектировать пользовательский интерфейс мобильного приложения; проектировать и реализовывать архитектуру приложения;

владеть: навыками разработки приложений для операционной системы Android; навыками использования аналитики в Android-приложения; навыками использования языковой среды разработки AndroidStudio.

ФТД.2 Системы и сети передачи информации

Цели и задачи учебной дисциплины:

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

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.

Форма текущей аттестации: письменный опрос.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВО: ОПК-5, ПК-8.

В результате освоения дисциплины студент должен знать: современное состояние систем и сетей передачи информации; основные принципы работы технических средств, устройств систем передачи, обработки, хранения и распространения информации;

уметь: проводить оценку эффективности систем связи с различными способами разделения сигналов;

владеть: навыками по анализу и проектированию систем и сетей передачи информации различного назначения.