

Аннотации рабочих программ

по дисциплинам направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Философия»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Философия» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-1.

Целью освоения дисциплины «Философия» является:

приобщение к философской культуре на основе систематического изучения традиций мировой философской мысли и ее современного состояния; формирование философского типа мышления, обеспечивающего ориентацию человека в условиях современной динамики общественных процессов; раскрытие и развитие интеллектуально-мыслительного потенциала человека, способствующего становлению духовности, активности, адаптивности, осознанности будущего специалиста в выборе смысложизненных ценностей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия (семинары), самостоятельная работа студента, реферат.

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Философия в системе культуры

Тема 1.1. Философия, ее предмет и место в культуре человечества

Мировоззрение, его типы и их специфические черты. Предмет, структура и функции философии.

Раздел 2. История философии

Тема 2.1. Становление философии и ее первые формы.

Тема 2.2. Западно-европейская философия эпохи Средних веков и эпохи Возрождения.

Тема 2.3. Философия Нового времени (17 – 18 века)

Тема 2.4. Философия Новейшего времени.

Тема 2.5. Отечественная философия.

Раздел 3. Основная философская проблематика.

Тема 3.1. Онтология: бытие, формы и способы его существования.

Тема 3.2. Способы описания и представления бытия в системах философского познания и знания.

Тема 3.3. Общество как предмет философского осмысления.

Тема 3.4. Сознание и его бытие.

Тема 3.5. Многообразие форм духовно-практического освоения мира: познание, творчество, практика.

Тема 3.6. Наука, техника, технология.

Тема 3.7. Философская антропология.

Тема 3.8. Ценности как ориентации человеческого бытия и регулятивы общественной жизни.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «История»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ОК-2.

Целью освоения дисциплины «История» является формирование у студентов комплексное представление об историческом своеобразии России, основных периодах её истории; её месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания о периодах основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студента, реферат, экзамен.

Тематический план дисциплины:

1.Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе.

2.Древняя Русь (IX –XIII вв.): особенности политического, экономического, социального развития.

3.Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв.

4.Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права

5.Петровская модернизация: её истоки и последствия

6.Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)

7.Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны

8.Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период

9.Россия в начале 20-го века: консерватизм и преобразования

10.Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)

11.Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти

12.Советское общество в 1930-е годы: формирование сталинской модели социализма.

13.Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.).

14.СССР в послевоенном мире (1945 – 1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы.

15.Советское государство и общество в 1964 – 1991 гг.: от попыток реформ к кризису

16. Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.): основные тенденции развития

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Иностранный язык»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: ОК-5.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Фонетика. Особенности английской артикуляции, понятие о нормативном литературном произношении. Словесное ударение (ударные гласные и редукция гласных), одноударные и двуударные слова. Ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Интонация. Существительное. Множественное число существительных. Притяжательный падеж. Артикль. Времена группы Indefinite Active и Passive. Оборот there + to be. Порядок слов в предложении. Словообразование. Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные...). Числительные (количественные, порядковые, дробные). Времена группы Continuous Active и Passive. Функции it, one, that. Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Времена группы Perfect Active и Passive. Типы вопросов. Согласование времен. Дополнительные придаточные предложения. Система времен в действительном залоге. Система времен в страдательном залоге. Определительные придаточные предложения. Определительные блоки существительного. Цепочка левых определений. Модальные глаголы. Заменители модальных глаголов. Слова заместители. Структура предложения (структура простого и безличного предложения; отрицательные и вопросительные предложения). Неличные формы глагола (инфинитив, герундий и обороты с ними). Двухязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды. Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях. Инверсия и способы перевода на русский язык.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Экономика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Экономика» относится к базовой части Б1 Дисциплины(модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-3.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, знанием, применением экономического анализа в профессиональной деятельности, учетом экономических требований при обосновании принятия решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа, реферат.

Тематический план дисциплины «Экономика»:

Раздел 1. Общая экономическая теория

Тема 1.1. Введение в экономическую теорию

1.1.1. Предмет экономической теории.

1.1.2. Методы экономической теории.

1.1.3. Структура современной экономической теории. Микроэкономика и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика.

Тема 1.2. Экономическая система и ее типы.

1.2.1. Понятие экономической системы. Типы экономических систем.

1.2.2. Рыночная экономика: понятие, субъекты, структура и инфраструктура.

1.2.3. Товар и деньги в рыночной экономике.

Раздел 2. Микроэкономика

Тема 2.1. Основы теории спроса и предложения.

2.1.1. Понятие спроса и предложения и факторы, влияющие на них.

2.1.2. Рыночное равновесие.

2.1.3. Эластичность спроса и предложения.

Тема 2.2. Основы теории фирмы.

2.2.1. Фирма как субъект рыночной экономики.

2.2.2. Издержки производства и доход фирм.

2.2.3. Организационно-правовые формы предпринимательства.

Тема 2.3. Основы теории конкуренции.

2.3.1. Конкурентные структуры в рыночной экономике.

2.3.2. Деятельность фирмы на рынках совершенной и несовершенной конкуренции.

2.3.3. Антимонопольное регулирование рынка.

Раздел 3. Макроэкономика

Тема 3.1. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

3.1.1. Макроэкономика как раздел экономической теории

3.1.2. Понятие и структура национальной экономики.

3.1.3. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.

Тема 3.2. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

3.2.1. Совокупный спрос и совокупное предложение.

3.2.2. Потребление, сбережение, инвестиции.

3.2.3. Экономический рост и экономические циклы.

3.2.4. Инфляция и безработица.

Тема 3.3. Экономическая политика правительства.

3.3.1. Цели и методы государственного регулирования экономики.

3.3.2. Монетарная политика правительства.

3.3.3. Фискальная политика правительства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Информатика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-4, ОПК-5.

Целью преподавания дисциплины является изучение аспектов теоретической и прикладной информатики и их реализация в конкретных практических задачах, а с учетом квалификации подготавливаемого специалиста - решение информационных задач с помощью ЭВМ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Знакомство с курсом. История Информатики как науки. Основные понятия и определения информатики

Знакомство с теорией информации. Количество и качество информации: Информация и энергия; Вероятностно-статистические характеристики источников сообщений; Энтропия; Количество информации; Информационные характеристики источников сообщения и каналов; Измерительная информация. Передача информации.

Представление информации в ЭВМ. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел между системами счисления 2– 8 – 16. Перевод из двоичной системы счисления. Перевод в двоичную систему счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. Форматы представления чисел. Методы перевода чисел. Двоичная арифметика

Элементы Теории вероятностей. Задачи, которые решаются в теории вероятностей: вероятность одного случайного события, вероятности совместных случайных событий

Алфавитное кодирование. Оптимальные коды. Первая теорема Шеннона Способы построения двоичных кодов: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Префиксные коды; Равномерное алфавитное двоичное кодирование; Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе; Блочное двоичное кодирование. Условие Фано. Алгоритм Хаффмана.

Введение в абстрактную алгебру и теория кодирования: Отображения; Отношения; Группы, Кольца и поля. Кодирование информации: Оптимальное кодирование; Префиксные коды; Линейные коды; Параметры кодов и их границы; Корректирующие свойства кодов; Циклические коды; БЧХ- коды ; Код Хемминга ; Сверточные коды.

Основы шифрования. Древние шифры; Шифры эпохи Возрождения; Простая перестановка; Одиночная перестановка; Двойная перестановка; Шифр «Магический квадрат»; Шифр Гронсфельда; Шифр Виженера; Шифр Трисемуса; Биграммный шифр Плэйфера; Двойной шифр Плэйфера. Шифрование методом решеток; Шифр с паролем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Высшая математика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Высшая математика» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ОПК-5.

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является овладение основными понятиями и методами высшей математики, основами математической культуры.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии;

Введение в математический анализ;

Дифференциальное исчисление функции одной переменной;

Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных;

Комплексные числа;

Интегральное исчисление функции одной переменной;

Обыкновенные дифференциальные уравнения;

Кратные интегралы;

Ряды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Физика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Физика» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ОПК-5.

Целью освоения дисциплины «Физика» является обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы в тех областях техники, в которых они будут трудиться, а также формирование у будущих выпускников естественно-научной картины мира.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, зачет и экзамен.

Тематический план дисциплины:

Механика

Основы классической механики (КМ)

Постулаты КМ. Преобразования координат Галилея. Законы Ньютона. Законы сохранения и их применение.

Элементы релятивистской механики (РМ)

Опыт Майкельсона–Морли. Постулаты РМ. Преобразования координат Лоренца. Релятивистские эффекты. Взаимосвязь массы и энергии.

Электричество и магнетизм

Уравнения электромагнитного поля

Электрический заряд. Характеристики электрического поля. Характеристики магнитного поля. Закон электромагнитной индукции. Система уравнений Максвелла в интегральной форме

Релятивистский характер магнитного поля

Магнитное поле движущегося заряда. Закон Био–Савара–Лапласа (БСЛ). Примеры применения закона БСЛ для расчета магнитных полей проводников с током. Закон Ампера.

Законы стационарных токов

Характеристики электрического тока. Уравнение непрерывности. Классическая теория электропроводности металлов.

Колебания и волны

Уравнения колебательных процессов

Описание колебательных процессов различной природы. Свободные незатухающие колебания. Сложение когерентных колебаний с близкими значениями частот. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Затухающие колебания. Характеристики затухающих колебаний. Вынужденные колебания. Резонансы смещений.

Волновые процессы

Упругие волны. Электромагнитные волны. Энергия бегущей упругой волны. Скорости распространения упругих волн.

Волновая оптика

Поляризация света. Интерференция света

Поляризация волн. Поляризованный и естественный свет. Управление поляризацией света. Общие сведения об интерференции. Классические интерференционные опыты. Условия максимумов и минимумов интерференции.

Дифракция света. Дисперсия света

Принцип Гюйгенса–Френеля. Зоны Френеля. Зонные пластинки. Классическая теория дисперсии света. Распространение электромагнитных волн в проводящей среде. Распространение электромагнитных волн в ионосфере.

Квантовая физика

Корпускулярно-волновой дуализм

Квантовые свойства излучения. Волновые свойства частиц.

Уравнение Шредингера

Волновая функция. Эволюционное и стационарное уравнения Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Квантовый линейный гармонический осциллятор. Прохождение частицы через потенциальный барьер.

Атом водорода

Спектральные серии. Формула Бальмера. Уравнение Шредингера для атома водорода.

Ядро атома

Состав и размеры ядра. Ядерные силы. Критерий устойчивости ядра. Радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Ядерный синтез.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа

Внутренняя энергия идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Кинетическая теория явлений переноса в газах.

Начала термодинамики

Первое начало термодинамики. Классическая теория теплоемкостей. Теорема Карно. Второе начало термодинамики. Третье начало термодинамики.

Фазовые состояния, переходы и равновесия

Основные понятия. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критические параметры. Уравнение Ван-дер-Ваальса в приведенных параметрах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Основы программирования»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Основы программирования» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5

Целью освоения дисциплины является умение работать в среде программирования и научиться реализовывать алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Основы языка С Алфавит, синтаксис и семантика языка программирования. Алфавит языка С. Лексемы языка. Правила записи идентификаторов. Комментарии. Основные и составные типы данных. Спецификаторы, уточняющие внутреннее представление и диапазон значений стандартных типов. Константы. Escape-последовательности. Переменные и их описание. Область действия и область видимости идентификаторов. Математические и логические: операции. Условная операция. Математические функции. базовые конструкции структурного программирования.

Массивы и указатели : Указатели и переменные. Указатели на функцию, на объект. Динамические переменные. Выделение памяти под динамические переменные. Освобождение памяти. операция разадресации. Операции приведения типов. Арифметические операции с указателями. Ссылки. массивы. Виды массивов. Описание массивов. Динамические массивы. Строки. Понятие нуль- символа.

Типы данных, определяемые пользователями : Определение новых типов данных. Перечисления. Структуры. Битовые поля. Объединения.

Модульное программирование: Модульное программирование. Функции. Объявление функции. Передача параметров в функцию. рекурсивные функции. Шаблоны функций. Функции стандартной библиотеки. Функции ввода-вывода. математические функции. Функции обработки строк. Директивы препроцессора. Области действия идентификаторов: блок, файл, функция, прототип функции, класс, поименованная область. Пространство имен.

Динамические структуры данных : Динамические структуры данных: линейные списки, стеки, очереди, бинарные деревья. Реализация динамических структур с помощью массивов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Базы данных»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПК-2, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в части создания, ведения и программирования БД.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Понятие, задачи и объекты БД

Файловые системы и базы данных
Основные понятия реляционной модели
Хранимые процедуры
Триггерные функции
Приложения БД

Технологии и инструменты работы с данными

Язык запросов SQL
Язык определения данных реляционной модели – DDL
Язык манипулирования данными реляционной модели – DML
DDS – Средства администрирования БД
PL/pgSQL – процедурный язык для разработки триггеров и хранимых процедур
NetBeans – средство разработки приложений БД

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Электротехника и электроника»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-4.

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является изучение электрических явлений, основных методов расчета электрического режима электрических цепей и формирование понимания у студентов принципов работы электронных и электротехнических устройств, необходимых в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельную работу студента, расчетно-графическую работу.

Тематический план дисциплины:

Физические основы электротехники

Основные понятия электрического поля, его характеристики. Емкость. Характеристики электрического состояния электрических цепей.

Электрические цепи

Цепи постоянного тока, законы и методы расчета.

Электрическая цепь (ЭЦ), источники и потребители энергии. Идеализированные элементы: ЭДС; сопротивление. Закон Ома. Мощность и энергия постоянного тока на сопротивлении. Реальные активные элементы. Генераторы напряжения и генераторы тока. Эквивалентные преобразования источников.

Последовательное и параллельное соединения сопротивлений; соединения звездой и треугольником. Расчет цепей постоянного тока методом преобразования сопротивлений.

Электрические схемы. Топологические понятия. Законы Кирхгофа. Расчет цепей методом законов Кирхгофа. Полная система уравнений. Расчет цепей методом наложения. Метод эквивалентного генератора.

Расчет электрических цепей методом контурных токов (МКТ) и методом узловых напряжений (МУН).

Нелинейные электрические цепи и электронные устройства.

Однофазные цепи синусоидального тока.

Синусоидальный ток. Изображение синусоидального тока, напряжения и ЭДС в комплексной форме. Векторные диаграммы.

Пассивные элементы в цепи синусоидального тока. Режимы синусоидального тока на сопротивлении, емкости, индуктивности. Комплексное сопротивление: полное сопротивление, активная и реактивная составляющие.

Мощность в цепи синусоидального тока: активная, реактивная, полная и комплексная мощности. Баланс комплексных, активных и реактивных мощностей. Измерение мощности.

Резонансные явления и частотные характеристики. Резонанс в последовательном R, L, C контуре. Резонанс в параллельном R, L, C контуре. Частотные характеристики.

Трехфазные цепи.

Основные элементы трехфазных цепей, способы их соединения. Векторные диаграммы. Симметричные и несимметричные режимы, мощности трехфазной цепи. Электробезопасность.

Электрические цепи периодического несинусоидального тока.

Разложение в ряд Фурье периодических несинусоидальных токов и напряжений. Действующие значения. Мощность. Расчет электрических цепей несинусоидального периодического тока.

Фильтрация электрических сигналов. Схемы электрических фильтров.

Переходные процессы в линейных электрических цепях.

Законы коммутации. Расчет переходных процессов классическим методом в цепи первого порядка. Начальные условия.

Электроника.

Полупроводниковые выпрямители.

Полупроводниковый диод. Схемы выпрямителей, их характеристики.

Усилители.

Биполярные и полевые транзисторы. Три схемы включения транзисторов. Характеристики транзисторов. Схемы каскадов усилителей напряжений. Обратная связь в усилителях.

Аналоговые микросэлектронные устройства.

Операционные усилители их использование в функциональных узлах.

Элементы цифровой электроники.

Логические схемы, комбинационные логические схемы, последовательностные логические схемы. Основные понятия электрических измерений. Принципы построения цифровых электронных измерительных приборов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Технологии программирования»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Технологии программирования» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования»..

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-6, ОПК-2, ПК-2.

Целью освоения «Технологии программирования» является освоение теоретических основ современных технологий программирования и получение практических навыков их реализации

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Общие сведения о технологии программирования

Понятие информационной среды процесса обработки данных

Понятие о программном средстве. Понятие ошибки в программном средстве

Описание программы, как формализованного процесса

Надежность программного средства. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств

Программные средства. Специфика разработки. Жизненный цикл. Понятие качества и обеспечение надежности. Контроль в процессе разработки.

Основные подходы к организации процесса создания и использования программных средств

Внешнее описание программного средства, его назначение. Определение требований к программному средству. Спецификация качества программного средства. Функциональная спецификация программного средства.

Методы контроля внешнего описания программного средства.

Способы записи алгоритма.

Понятие архитектуры программного средства. Основные классы архитектур программных средств. Контроль архитектуры программных средств

Диалоговые программы

Способы конструирования программ

Модульные программы

Технология программирования на примере языка программирования C#

Основные элементы синтаксиса. Константы. Идентификаторы. Ключевые слова. Использование комментариев в тексте программы. Типы данных и их объявление. Массивы. Структуры. Классы. Объединения

Объявление переменных. Время жизни и область видимости программных объектов. Сборщик мусора. Глобальные и локальные переменные

Выражения. Операции. Преобразования при вычислении выражений. Операции отрицания и дополнения. Операции разадресации и адреса

Работа с битами. Операции сдвига. Поразрядные операции. Логические операции

Простое присваивание. Составное присваивание. Приоритеты операций и порядок вычислений

Категории операторов. Условные операторы if и switch. Операторы цикла (for, while, do while). Операторы перехода (break, continue, return, goto)

Условная операция. Тернарный оператор

Функции. Объявление функций. Прототип функции. Параметры функции. Функции с переменным числом параметров. Возвращаемое значение функции. Функция

main.

Установка параметров вывода на экран видеомонитора. Вывод информации на экран. Ввод информации с клавиатур

Работа с файлами. Классы FileStream, StreamWriter, их основные методы.

Шаблонные типы

Коллекции C#. List, Dictionary, Queue, SortedList, Stack

Небезопасный код. Указатели и адреса. Указатели и аргументы функций. Связь между указателями и массивами. Адресная арифметика. Операции с указателями. Символьные указатели и строки

Основы работы с классами и структурами. Отличие класса от структуры. Классы и функции. Массивы классов/структур

Основы Windows Forms. Класс Form, Label, Button, TextBox. Основные команды свойства для работы с формой (установить цвет/фоновый цвет, установить/получить текст, закрыть форму и т.д.).

Паттерны проектирования. Основные понятия. Паттерн «одиночка», фабричный метод, мост

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является умение использовать основные изобразительные техники и материалы; применять средства компьютерной графики в процессе дизайнерского проектирования программного обеспечения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, расчетно-графическая работа, самостоятельные работы.

Тематический план дисциплины:

1. **Способы представления графической информации**
 - 1.1. Растровые графические файлы
 - 1.2. Векторные графические файлы
2. **Программирование графики**
 - 2.1. DirectX
 - 2.2. OpenGL
3. **Средства компьютерной графики**
 - 3.1. Графические редакторы
 - 3.2. CAD-программы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Человеко-машинные интерфейсы»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Человеко-машинные интерфейсы» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОК-7.

Целью освоения дисциплины «Человеко-машинные интерфейсы» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области программного обеспечения вычислительных систем, предоставляющих пользователю эффективные средства общения с ЭВМ, реализации интерфейса в области человек-компьютер.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, экзамен.

Тематический план дисциплины:

- Раздел 1. Значение интерфейса человек-компьютер
- Раздел 2. Составные части интерфейса человек-компьютер
- Раздел 3. Процессы ввода-вывода
- Раздел 4. Структуры диалога типа вопрос – ответ и меню
- Раздел 5. Структуры диалога на основе экранных форм команд и смешанные структуры
- Раздел 6. Поддержка пользователя
- Раздел 7. Форматирование экрана
- Раздел 8. Время ответа
- Раздел 9. Простая адаптация
- Раздел 10. Многооконные WIMP-интерфейсы
- Раздел 11. Описание диалога
- Раздел 12. Интеллектуальные интерфейсы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Операционные системы»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Операционные системы» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1; ОПК-5.

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с настройкой и наладкой программно-аппаратных комплексов, с инсталляцией программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем, с автоматизацией решения прикладных задач под управлением различных операционных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, зачет, экзамен.

Тематический план дисциплины:

Архитектура фон Неймана, программное управление, операционная система, история развития ОС, классификация ОС, ресурсы ВС, иерархическая и виртуальная машина, микропрограммирование, процесс, поток, параллельные процессы и потоки – уровни наблюдения, события, система прерываний. Управление процессорами, управление процессами, тупики, управление памятью, классификация ядер ОС, управление устройствами, файловые системы. Процесс и его состояния, переключение контекста, типы потоков, однопоточная и многопоточная модели процесса, планирование и диспетчеризация, классификация алгоритмов планирования, примеры алгоритмов планирования, приоритеты: динамическое повышение приоритета.

Проблемы взаимодействия процессов, разделяемые ресурсы и их монопольное использование, взаимоисключение и синхронизация, способы реализации взаимоисключения: программный, аппаратный, с помощью семафоров, семафоры Дейкстры, виды семафоров, основные задачи: производство – потребление, читатели – писатели, мониторы, сообщения, проблемы передачи сообщений параллельными процессами, средства передачи сообщений – семафоры, сигналы, очереди сообщений, разделяемая память, файлы отображаемые в память. Взаимодействие процессов в распределенных системах.

Управление памятью. Управление устройствами. Файловые системы.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем» относится к базовой части блока Б1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-3, ОПК-4.

Целью освоения дисциплины «Организация ЭВМ и систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области разработки программ на ассемблере, различных архитектур ЭВМ, а также программированию на языках любого уровня в той части задач, где существенно проявляется зависимость параметров качества программы от учета особенностей архитектуры компьютера. Кроме того, преследуется цель обеспечить понимание студентами базовых процессов, протекающих в ЭВМ, и основ рациональной комплектации вычислительных машин и систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Введение в архитектуру ЭВМ

Понятие архитектуры ЭВМ и общие механизмы функционирования

Форматы команд и способы адресации ЭВМ

Представление данных и машинные операции

Архитектура и системы команд современных ПЭВМ

Архитектура IA-16

Архитектура IA-32

Архитектура ЭВМ ARM

Управление в ЭВМ. Представление и обработка данных различной структуры

Команды поддержки ветвлений и организации циклов

Команды организации подпрограмм и программных прерываний

Представление скалярных данных и их обработка

Представление и обработка массивов. Адресная арифметика

Представление и обработка записей, списков, очередей, стеков, множеств

Управление машиной на уровне микроархитектуры

Поддержка многозадачного режима. Защита и распределение памяти.

Виртуализация памяти

Средства организации ввода-вывода и прерываний

Аппаратные средства ввода-вывода и прерываний

Команды и операции ввода-вывода

Архитектура RISC и высокопроизводительных систем

Концепция и обзор RISC-архитектур

Высокопроизводительные параллельные вычислительные системы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Правоведение»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Правоведение» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-4.

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием знаний в области права, позволяющих творчески применять свои знания для понимания юридических проблем, как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студента.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Тематический план дисциплины:

Общие положения о праве

Сущность и функции государства. Типы и формы государства

Право и правовая система. Нормы права. Романо-германская правовая семья

Право и правовая система. Нормы права. Англосаксонская правовая семья

Формы права и правотворчество

Система права и система законодательства

Правовые отношения

Основные отрасли права

Конституционное право

Гражданское право

Административное право

Муниципальное право

Трудовое право

Семейное право

Основы финансового права

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Средства электронного обучения»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Средства электронного обучения» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-7, ОПК-3, ОПК-4

Целью освоения дисциплины «Средства электронного обучения» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования электронного и дистанционного обучения, ознакомление с принципами дистанционного обучения, методами и технологиями, используемыми в учебном процессе. Приобретение практических навыков работы с программным обеспечением учебного процесса в дистанционном обучении.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, курсовое проектирование.

Тематический план дисциплины:

Новые информационные технологии

1. Пути развития компьютерных обучающих систем в сфере образования.
2. Экспертные обучающие системы
3. Виды тестирующих и моделирующих программ обучения
4. Назначение и специфика дистанционного обучения
5. Дистанционное обучение в России и за рубежом
6. История и тенденции развития онлайн-образования
7. Массовые открытые онлайн-курсы
8. Современные методы и средства онлайн обучения (Обзор рефератов)

Электронное обучение и дистанционное образование

1. Электронное образование в современном обществе
2. Общие проблемы электронного и дистанционного обучения
3. Создание информационно-методического обеспечения электронного обучения
4. Особенности организации электронного обучения
5. Порядок создания электронного курса в LMS Moodle

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Экология»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Экология» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-9.

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование у будущих выпускников на базе усвоенной системы опорных знаний по экологии, способностей по оценке последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Проблемы взаимодействия общества и природы

Экология как системная наука. История развития экологии. Структура экологии. Задачи экологии. Методы экологии. Системные законы экологии. Этапы взаимодействия человеческого общества и природы. Причины обострения взаимоотношения человека и природы в условиях научно-технического прогресса. Экологические катастрофы и их причины. Современный экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса.

Биоэкология

Спектр уровней биологической организации. Организм как живая целостная система. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные среды жизни организмов. Классификация экологических факторов. Понятие и классификация биотических факторов среды. Абиотические факторы. Закономерности действия экологических

факторов. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда. Адаптация. Экологическая ниша. Специализированные и общие ниши. Экологические формы. Понятие популяции. Показатели популяций (статические и динамические). Структура популяций. Динамика популяций. Кривые выживания, роста. Колебания численности. Понятие биоценоза. Трофическая структура биоценоза. Понятие экосистемы. Классификация экосистем, их особенности и характеристика. Продуктивность экосистем. Функционирование экосистем. круговорот биогенных элементов (азот, углерод, кислород, фосфор, сера).

Круговорот воды. Гомеостаз. Сукцессия. Поток энергии и круговорот вещества в экосистеме. Понятие биосферы. Структура и границы биосферы. Категории веществ по В.И. Вернадскому. Живое вещество, его функции в биосфере. Основные свойства биосферы. Эволюция биосферы.

Принципы рационального природопользования

Классификация природных ресурсов Земли. Состояние исчерпаемых возобновимых ресурсов. Факторы, влияющие на исчезновение флоры и фауны. Охрана животного и растительного мира. Факторы, снижающие плодородие почв и мероприятия по охране почв. Состояние исчерпаемых невозобновимых ресурсов. Рациональное использование невозобновимых ресурсов. Использование вод и шельфов Мирового океана. Охрана и рациональное использование недр. Использование вторичных ресурсов, создание малоотходных технологий.

Экология человека

Экология человечества. Популяционные характеристики. Демографические проблемы в мире и России. Пути решения демографических проблем. Проблемы питания и производства продовольствия. Факторы, лимитирующие развитие человечества. Экологические кризисы и катастрофы. Здоровье человека.

Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы.

Основные экологические нормативы. Структура и состав атмосферы. Экологические функции атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог; их влияние на здоровье людей и окружающую среду. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Средства защиты атмосферы. Устройства для очистки

технологических выбросов в атмосферу от аэрозолей. Способы очистки выбросов от паро- и газообразных примесей. Водные ресурсы. Фундаментальные свойства воды. Назначение воды. Проблема чистой воды. Показатели качества воды. Источники и виды загрязнения гидросферы. Биологическое, химическое и физическое загрязнение вод. Пути выхода из водного кризиса. Способы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические методы. Современные технологии водоочистки. Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на почву, горные породы и их массивы, недра. Методы защиты литосферы. Классификация твердых отходов. Переработка твердых отходов.

Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды

Основные источники экологического права Российской Федерации. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды» 2002 г. Экологический вред. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Особо охраняемые природные территории. Закон РФ «Об особо охраняемых территориях». Пути сохранения биоразнообразия.

Экономические механизмы охраны окружающей среды. Экологический мониторинг.

Концепция устойчивого развития. Международные организации по охране окружающей среды. Участие России в международном сотрудничестве.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Сети и телекоммуникации»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника, профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-3, ОПК-5.

Целью освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации» является ознакомление студентов с основами проектирования локальных и глобальных сетей, администрирования сетевых служб и компонентов и технологиями локальных и глобальных сетей.

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» рассматривает различные технологии и стандарты построения локальных и глобальных сетей, основы программирования и администрирования сетевых служб и компонентов.

Сети и телекоммуникации, как комплексная дисциплина, является синтезированной из нескольких дисциплин, таких как математика, программирование на языках высокого уровня, программирование на языках низкого уровня.

Целесообразность данной дисциплины для специалистов по информационным технологиям обосновывается необходимостью знания теоретических методов и практических приемов организации, проектирования и администрирования сетей, применяемых сегодня в сфере информационных технологий

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Эволюция вычислительных систем

Системы пакетной обработки

Первые локальные сети

Создание стандартных технологий локальных сетей

Распределенные программы

Основные проблемы построения сетей

Простейший случай взаимодействия двух ком-пьютеров

Проблемы физической передачи данных по ли-ниям связи

Проблемы объединения нескольких компьюте-ров

Топология физических связей

Организация совместного использования линий связи

Адресация компьютеров

Структуризация как средство построения больших сетей

Физическая структуризация сети

Логическая структуризация сети

Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации

Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов

Модель OSI

Уровни модели OSI

Локальные и глобальные сети

Особенности локальных, глобальных и город-ских сетей

Отличия локальных сетей от глобальных

Тенденция к сближению локальных и глобаль-ных сетей

Линии связи

Типы линий связи

Аппаратура линий связи

Характеристики линий связи

Стандарты кабелей

Методы передачи дискретных данных на физическом уровне

Аналоговая модуляция

Цифровое кодирование

Логическое кодирование

Методы передачи данных канального уровня

Асинхронные протоколы

Синхронные символично-ориентированные и бит-ориентированные протоколы

Передача с установлением соединения и без установления соединения

Обнаружение и коррекция ошибок

Методы коммутации

Коммутация каналов

Коммутация пакетов

Коммутация сообщений

Протоколы и стандарты локальных сетей

Протокол LLC уровня управления логическим каналом (802.2)

Три типа процедур уровня LLC

Структура кадров LLC. Процедура с восстановлением кадров LLC2

Технология Ethernet (802.3)

Метод доступа CSMA/CD

Максимальная производительность сети Ethernet

Форматы кадров технологии Ethernet

Спецификации физической среды Ethernet

Методика расчета конфигурации сети Ethernet

Технология Token Ring (802.5)

Основные характеристики технологии

Маркерный метод доступа к разделяемой среде

Форматы кадров Token Ring

Физический уровень технологии Token Ring

Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов

Причины логической структуризации локальных сетей

Принципы работы мостов

Коммутаторы локальных сетей

Полнодуплексные протоколы локальных сетей

Управления потоком кадров при полудуплексной работе

Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов

Скорость фильтрации и скорость продвижения

Коммутация «на лету» или с буферизацией

Размер адресной таблицы

Дополнительные функции коммутаторов

Виртуальные локальные сети

Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях

Сочетание коммутаторов и концентраторов

Стянутая в точку магистраль на коммутаторе

Распределенная магистраль на коммутаторах

Понятие internetworking

Принципы маршрутизации

Протоколы маршрутизации

Функции маршрутизатора

Реализация межсетевое взаимодействия средствами TCP/IP

Многоуровневая структура стека TCP/IP

Уровень межсетевого взаимодействия

Соответствие уровней стека TCP/IP семиуровневой модели ISO/OSI

Адресация в IP-сетях

Типы адресов стека TCP/IP

Классы IP-адресов

Особые IP-адреса

Использование масок в IP-адресации

Порядок распределения IP-адресов

Автоматизация процесса назначения IP-адресов

Отображение IP-адресов на локальные адреса

Отображение доменных имен на IP-адреса

Протокол IP

Основные функции протокола IP

Структура IP-пакета

Таблицы маршрутизации в IP-сетях

Маршрутизация без использования масок

Маршрутизация с использованием масок

Протоколы маршрутизации в IP-сетях

Дистанционно-векторный протокол RIP

Протокол «состояния связей» OSPF

Обобщенная структура и функции глобальной сети

Типы глобальных сетей. Глобальные сети с коммутацией пакетов. Глобальные сети с коммутацией каналов. Магистральные сети и сети доступа

Глобальные связи на основе выделенных линий

Протоколы канального уровня для глобальных сетей

Глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов

Аналоговые телефонные сети

ISDN - сети с интегральными услугами

Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов

Технологии глобальных сетей

Сети X.25

Сети Frame Relay

Технология ATM

Язык JavaScript

Основные конструкции языка JavaScript

Модель документа DOM

Технология CSS

Язык PHP

Концепция языка PHP

Основные возможности PHP

Работа с БД в PHP

Работа с сокетами

Понятие сокета

Программирование сокетов

Высокоуровневые компоненты и библиотеки для работы с сокетами

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-9.

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Тематический план дисциплины:

1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения

Возникновение учений о безопасности жизнедеятельности. Взаимодействие человека со средой обитания. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности

2. Человек и техносфера

Понятие техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности.

Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов.

3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания.

Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Идентификация опасностей техногенных факторов.

4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения

Основные принципы защиты от опасностей. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней.

5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.

6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности

Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Виды и условия трудовой деятельности. Эргономические основы безопасности.

7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Основные понятия и определения. Классификация стихийных бедствий (природных катастроф), техногенных аварий. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и их поражающие факторы. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях.

Основы организации защиты населения и персонала. Организация эвакуации населения и персонала. Основы организации аварийно-спасательных и других

неотложных работ при чрезвычайных ситуациях

8. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Экономические основы управления безопасностью жизнедеятельности.

Страхование рисков. Органы государственного управления безопасностью.

Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Физическая культура и спорт. Футбол»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-8.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по футболу. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по футболу, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Футбол» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Физическая культура и спорт. Баскетбол»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-8.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по баскетболу. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по баскетболу, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Баскетбол» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Физическая культура и спорт. Атлетическая гимнастика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-8.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по атлетической гимнастике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по спортивному ориентированию, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Атлетическая гимнастика» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Физическая культура и спорт. Волейбол»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-8.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по волейболу. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по волейболу в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. «Волейбол» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Волейбол» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Физическая культура и спорт. Специальная медицинская группа. Настольный теннис»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа. Настольный теннис» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-8.

Целью элективного курса является профилактика и реабилитация хронических заболеваний средствами физической культуры, формирование личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа. Настольный теннис» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре», являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по настольному теннису. В специальную медицинскую группу студент направляется при наличии хронических заболеваний по итогам прохождения медицинского осмотра в студенческой поликлинике. Контроль по настольному теннису, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа. Настольный теннис» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Специальная медицинская группа. Настольный теннис» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа. Настольный теннис» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Физическая культура и спорт. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина направлена на формирование компетенций ОК-8.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту», Учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, состояние здоровья, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту» являются лекционные и практические занятия по шахматам. Данным видом спорта занимаются студенты, освобождённые от практических занятий по физической культуре, согласно заключения медкомиссии. Контроль по шахматам в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» ведётся посредством написания рефератов, устного опроса, решения тематических шахматных задач, во время зачёта.

Учебные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений и делятся на теоретический и практический блоки. В процессе теоретического блока студенты осваивают шахматную теорию и затем применяют полученные знания во время практической игры.

Программа имеет вертикальную направленность освоения учебного материала при комплексном способе подачи содержания.

Программа предусматривает развитие мыслительных способностей и интеллектуального потенциала студентов, развитие волевой регуляции поведения и сознания, логического мышления и памяти.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Экономика и организация IT-предприятий»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Экономика и организация IT-предприятий» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-3, ОК-6, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Экономика и организация IT-предприятий» является изучение особенностей оформления документов при открытии малого инновационного предприятия (МИП) в IT-сфере и подготовки бизнес-плана.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, реферат, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы российского законодательства об организационно-правовых формах IT-предприятия и бухгалтерской отчетности.

1.1. Эволюция информационных технологий. Виды IT-предприятия. Учредительные документы МИП: протокол оценки стоимости патента, протокол № 1 общего собрания учредителей, учредительный договор, устав. Создание совместно с университетами малых инновационных компаний в рамках 217 Федерального закона. Особенности налогообложения IT-предприятия в Ульяновской области.

1.2. Состав бухгалтерской отчетности. Экономическая классификация. Смета плановой себестоимости. Отчет о прибылях и убытках. Баланс. Отчет о движении денежных средств.

Раздел 2. Состав и структура бизнес-плана.

2.1. Составление бизнес-плана. Содержание и структура полного и сокращенного бизнес-плана. Меню (команды) программы Project Expert для подготовки бизнес-плана IT-организации. Формирование в среде Project Expert отчета о прибылях и убытках, баланса и отчета о движении денежных средств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Математическая логика и дискретная математика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Математическая логика и дискретная математика» относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Математическая логика и дискретная математика» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью к использованию основных законов математической логики в профессиональной деятельности и применению методов математического аппарата дискретной математики для решения задач предметной области.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Язык, логика и исчисление предикатов.

Введение, основы формальных языков.

Место дискретной математики в системе математического образования. Дискретная математика и компьютерные науки. Основы формальных языков. Алфавит, слова, выражения, предложения. Особенности логических языков.

Язык исчисления высказываний

Алгебра логики. Функции алгебры логики. Таблицы истинности. Формулы. Исчисление высказываний. Определение языка формул. Интерпретация. Истинность. Тавтологии. Выполнимые формулы. Модели.

Язык исчисления предикатов

Предметная область. Предметные константы, переменные, функциональные константы, предикатные константы, вменяемость (число аргументов, размерность). Неформальные понятия функции и отношения. Понятие интерпретации. Понятие истинности формулы на заданной интерпретации.

Логический вывод

Общее понятие логического вывода и выводимой (доказуемой) формулы. Структура логического вывода в естественной форме записи. Системы аксиом и правила вывода. Правила вывода исчисления высказываний для естественной формы записи.

Аксиоматика формальных предметных теорий

Узкое исчисление предикатов с равенством. Логико-предметные теории с равенством. Аксиомы и схемы аксиом равенства. Примеры и использование аксиом арифметики и других математических теорий.

Теория множеств.

Язык теории множеств.

Понятие класса абстрактных множеств как предметной области теории множеств. Константы, предикаты и функции теории множеств.

Наивная теория множеств и ее парадоксы

Обозначение множества элементов, обладающих заданными свойствами. Парадокс Рассела и другие аналогичные парадоксы. Способы избавления от парадоксов. Ограничения на операцию выделения.

Аксиомы теории множеств

Аксиома экстенциональности. Аксиома пустого множества. Аксиома пары. Аксиома объединения (и ее виды). Виды аксиомы бесконечности. Аксиома выделения и ее виды.

Отношения, функции

Отношения и функции в теории множеств.

Упорядоченная пара. Декартовы произведения. Декартова степень. Бинарное отношение. Однозначность отношения.

Функции.

Обратное отношение. Взаимно-однозначное соответствие. Суперпозиция и итерация отношений. Понятие инъекции, сюръекции, и биекции. Область определения, множество значений.

Упорядочения

Строгие и нестрогие порядки. Свойства порядков. Линейные порядки. Максимальный и минимальный, наименьший и наибольший элементы. Полные порядки. Предпорядки. Конечные полные порядки.

Эквивалентности и разбиения

Свойства отношений эквивалентности. Классы смежности отношений, классы эквивалентности, факторизация, фактор-множество, разбиение на классы эквивалентности. Примеры отношений эквивалентности и разбиений на классы эквивалентности. Восстановление отношения эквивалентности по разбиению на классы эквивалентности.

Теория графов

Основы теории графов

Основные понятия и задачи теории графов. Типы графов, способы задания графов. Изоморфизм графов. Связность. Планарность. Критерии планарности.

Деревья

Виды и свойства деревьев. Алгоритмы обхода вершин графа. Алгоритм разбиения графа на подграфы заданного типа.

Комбинаторика

Основы комбинаторики

Перестановки, размещения, сочетания, сочетания с повторениями, разбиения, покрытия. Рекуррентные соотношения. Понятие о производящих функциях. Бином Ньютона.

Перечисление дискретных объектов

Алгоритмы генерирования комбинаторных объектов: перестановок, размещений, сочетаний, сочетаний с повторениями, покрытий.

Булева алгебра

Построение логических функций.

Дизъюнктивные нормальные формы. Схемы из функциональных элементов. Реализация функций формулами, эквивалентность формул. Свойства элементарных функций. Разложение функций алгебры логики по переменным. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.

Коды для сжатия информации. Коды повышенной надежности передачи и хранения информации. Коды для защиты информации

Проблематика теории кодирования. Алфавитное кодирование. Критерии однозначности декодирования. Помехоустойчивое кодирование. Коды Хемминга. Методы сжатия информации с помощью кодирования. Коды с минимальной избыточностью. Применение кодирования для защиты информации. Криптография.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Интернет-программирование»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Интернет-программирование» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Целью преподавания дисциплины «Интернет-программирование» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью к разработке приложений для сетей Интернет и выработка умений построения и исследования распределенных приложений и интерактивных Интернет-страниц. освоение базовых возможностей языков HTML, JavaScript и PHP для программирования веб-сайтов и веб-интерфейсов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Язык гипертекстовой разметки HTML.

Введение. Основные понятия и определения. История развития. Области применения. Решаемые задачи.

Описание HTML, тэги, фреймы, создание документа в HTML, формы в HTML документах, расширенный HTML, сценарии для автоматизации, формы, функции, мультимедиа, кодировки символов и выбор кодировок, типы ссылок, глобальная структура документа, метаданные, стили, списки.

Каскадные таблицы стилей

Основы CSS. Свойства элементов, управляемых с помощью CSS

Язык JavaScript.

Модели объектов JavaScript и свойств объектов, события, массивы, графика, стеки и гипертекстовые ссылки, наследование кода скриптов различными страницами, манипулирование окнами и объектами.

Фреймворки JavaScript. JQuery

Разработка серверных приложений

Основы синтаксиса PHP. Типы, переменные, основные конструкции. Механизм настройки и подключения модулей, управление Cookie и Сессией.

Работа с файловой системой. Приемы и методы взаимодействия с файловыми объектами. Работа с протоколами HTTP и FTP.

PHP и базы данных. Взаимодействие PHP с базами данных MySQL. Работа с графикой. Работа с электронной почтой.

XML

Правила XML-документа. Объектная модель документа DOM.

Стандарты XML. DTD, XSD.

Определение содержимого документа. Разработка интерфейса XML (XSLT).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области математических моделей вероятности и статистики с целью применения знаний в области математики и информатики к решению практических задач в области анализа данных и технических приложений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, расчетно-графическая работ, самостоятельная работа студента, экзамен.

Тематический план дисциплины:

1. Основы теории вероятностей

- 1.1 Алгебра событий
- 1.2 Определения вероятности
- 1.3 Сложение и умножение вероятностей
- 1.4 Способы задания случайной величины
- 1.5 Числовые характеристики случайной величины
- 1.6 Основные законы распределения
- 1.7 Предельные теоремы

2. Методы математической статистики

- 2.1 Методы точечного оценивания
- 2.2 Интервальные оценки
- 2.3 Проверка параметрических гипотез
- 2.4 Проверка гипотез о виде распределения

3. Анализ данных

- 3.1 Корреляционный анализ
- 3.2 Дисперсионный анализ
- 3.3 Регрессионный анализ
- 3.4 Анализ временных рядов
- 3.5. Методы многомерного статистического анализа

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Автоматно-лингвистические модели»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Автоматно-лингвистические модели» относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Автоматно-лингвистические модели» является формирование навыков построения моделей автоматов различных типов, а также программных и аппаратных способов их реализации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, курсовая работа.

Тематический план дисциплины:

Основные понятия теории формальных грамматик

Классификация грамматик по Хомскому

Грамматики непосредственных составляющих и КС-грамматики

Регулярные языки и автоматные грамматики

Промежуточные классы грамматик

Бесконтекстные программные и индексные грамматики.

Модели бесконтекстных языков с формализованной семантикой.

Распознающие устройства и автоматы

Конечные автоматы и регулярные языки.

Автоматы с магазинной памятью и бесконтекстные языки.

Машины Тьюринга и линейно-ограниченные автоматы.

Грамматики и естественные языки

Грамматики, используемые в машинных лингвистических анализаторах.

Сетевые грамматики Вудса.

Вероятностные автоматные модели

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Вычислительная математика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Вычислительная математика» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Вычислительная математика» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области нахождения приближенного решения рассматриваемой задачи в числовой форме с использованием современных прикладных программных средств и стандартных пакетов прикладных программ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, зачет.

Тематический план дисциплины:

Методы оценки погрешностей

Погрешности приближенных вычислений. Классификация погрешностей. Правила оценки ошибок.

Устойчивость и сходимость численных методов.

Применение программных математических пакетов для численного решения задач

Численные методы решения систем и уравнений

Методы решения системы линейных алгебраических уравнений.

Численные методы решения нелинейных уравнений.

Решение систем нелинейных уравнений.

Аппроксимация и интерполяция таблично заданных функций

Интерполяция. Интерполяционные многочлены. Сплайн-интерполяция.

Задача и способы аппроксимации функций. Метод наименьших квадратов.

Численное интегрирование

Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы прямоугольников. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Квадратурные формулы трапеций и Симпсона. Правило Рунге оценки погрешностей.

Численные методы решения дифференциальных уравнений

Численные методы решения обыкновенных ОДУ.

Методы приближенного решения краевых задач

Численные методы решения уравнений математической физики.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Основы автоматики»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Основы автоматики» относится к вариативной части блока Б1 дисциплин по направлению подготовки студентов 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Основы автоматики» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области теории автоматических систем, используемыми в управлении.

Основная задача курса - изучение принципов и методов автоматики, используемых при проектировании автоматических систем управления.

Курс «Основы автоматики» рассматривает как общие принципы автоматического управления, так и особенности, присущие его основным видам, а также ряд математических методов, которые используются в анализе и реализации процессов управления, особенно при его автоматизации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, расчетно-графическая работа.

Тематический план дисциплины включает следующие разделы::

1. Управление и автоматика.
2. Основные понятия автоматики и САУ
3. Моделирование САУ.
4. Методы анализа устойчивости САУ.
5. Анализ качества САУ.
6. Синтез систем.
7. Дискретные САУ.

Целесообразность знакомства с основами автоматики для специалистов по информационным системам связана не только с задачами непосредственного руководства группами работников, но и с использованием положений данной теории при практической разработке автоматизированных систем для обеспечения их эффективности.

К дисциплинам, которые обеспечивают успешное изучение данного курса, можно отнести: общие разделы высшей математики, физику, информатику, теорию автоматов, моделирование, схемотехнику.

Данная дисциплина необходима для успешного изучения вопросов связанных с управлением в дисциплинах: автоматизация проектирования, автоматизация организационного управления.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Геометрическое моделирование»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Геометрическое моделирование» относится к вариативной части блока Б1 дисциплин по направлению подготовки студентов 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-3.

Целью преподавания дисциплины «Геометрическое моделирование» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью к получению, обобщению, восприятию и анализу информации, полученной путем математического анализа и моделирования, обоснованию принимаемых решений и осуществлять эксперименты для проверки корректности и эффективности их.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины :

Геометрическое моделирование

Суть геометрического моделирования в САПР. Понятие модели, геометрической модели и геометрического объекта. Проблемы реализации систем геометрического моделирования в САПР. История развития систем геометрического моделирования.

Возникновение систем плоского и объемного моделирования. Требования к процессу геометрического моделирования в САПР.

Способы создания геометрических моделей

Виды простейших геометрических элементов и основные способы их создания. Создание геометрических элементов с использованием отношений (общий и частный способы).

Создание геометрических элементов с помощью преобразования. Создание элементарных кривых. Построение поверхностей.

Типы геометрических моделей

Типы представления геометрических 3D-моделей: граничное представление, в виде дерева построений, кинематическое представление, гибридные типы. Способы представления поверхности модели. Геометрические модели хранения и визуализации. Способы описания геометрических моделей.

Методы и системы геометрического моделирования

Методы геометрического моделирования твердого тела. Понятие твердого тела на языке теории множеств. Методы геометрического моделирования скульптурных поверхностей. Классы динамических поверхностей. Каркасная или проволочная модель проектирования.

Структурная и граничная модели в системе твердотельного моделирования. Модель конструктивной геометрии трехмерного объекта, суть, математическое определение, преимущества и недостатки.

Алгоритмы преобразования модели конструктивной геометрии в кусочно-аналитическую модель. Задача получения кусочно-аналитической модели методом редукции. Алгебраическая граничная модель твердого тела (модель полупространства). Методы задания локальной геометрии в системах моделирования твердого тела.

Состав и структура графических систем САПР

Базовые и прикладные средства графических систем. Графические системы САПР, ориентированные на чертеж и объект (3D-модель).

Задачи графических систем САПР. Связь подсистем САПР с точки зрения обработки графической и геометрической информации. Функции графических систем САПР. Компоненты графических систем САПР.

Технические средства интегрированной графической системы. Архитектура программных средств графических систем. Технические приемы организации графического взаимодействия.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Лингвистическое обеспечение САПР»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Лингвистическое обеспечение САПР» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2

Целью освоения Дисциплины «Лингвистическое обеспечение САПР» является дать знания, умения и основные навыки, позволяющие выполнять разработку лингвистических составляющих систем автоматизированного проектирования, структурные составляющие единицы процесса проектирования, а также проектирование логических устройств.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Введение

Разработка и исследование синтаксически-ориентированных методов контроля и анализа диаграммных языков потоков проектных работ

Разработка методов семантического анализа и трансляции графических языков потоков проектных работ

Метатрансляция графических языков потоков проектных работ

Анализ ошибок в диаграммных моделях потоков проектных работ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Право интеллектуальной собственности»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Право интеллектуальной собственности» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-4, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Право интеллектуальной собственности» является изучение особенностей правового регулирования отношений в области интеллектуальной собственности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Понятие интеллектуальной собственности как правовой категории.

1.1. Понятие права. Источники правового регулирования авторского права в российской федерации. Основные институты подотрасли права интеллектуальной собственности. Законодательство об интеллектуальной собственности и проблемы его совершенствования.

Законодательство об интеллектуальной собственности.

2.1. Понятие интеллектуальной собственности. Международное право интеллектуальной собственности. Проблемы объектов авторского права и смежных прав.

Объекты интеллектуальной собственности.

3.1. Проблемы объектов патентного права. Проблемы средств индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции. Соотношение различных объектов интеллектуальной собственности.

Субъекты интеллектуальной собственности и их права.

4.1. Возникновение и передача права интеллектуальной собственности. Система личных и имущественных прав авторов. Проблемы соавторства. Особенности правового режима служебных творческих результатов. Проблема авторства юридических лиц. Иные правообладатели объектов интеллектуальной собственности.

4.2. Проблема коллективного управления авторскими и смежными правами. Проблема совершенствования системы субъективных прав в связи с требованиями новейших международных конвенций.

Основные виды договоров в различных институтах интеллектуальной собственности.

5.1. Основные виды договоров, регулирующие использование объектов интеллектуальной собственности. Проблемы ответственности за нарушение договорных обязательств в сфере интеллектуальной собственности. Прекращение договорных отношений в области использования объектов интеллектуальной собственности.

5.2. Понятие форм, порядка и способов защиты права на объекты интеллектуальной собственности. Проблемы выбора способа защиты нарушенных прав интеллектуальной собственности. Необходимость совершенствования правил о защите нарушенных прав на отдельные объекты интеллектуальной собственности.

Управление и оценка интеллектуальной собственности

6.1. Принцип дуализма интеллектуальной собственности. Управление интеллектуальной собственностью. Методические подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности. Подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности: затратного, сравнительного, доходного.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Ассемблеры и их применение»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Ассемблеры и их применение» относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Цель освоения дисциплины «Ассемблеры и их применение»: дать знания, умения и основные навыки, позволяющие выполнять разработку программ на ассемблере для различных архитектур, а также программированию на языках любого уровня в той части задач, где существенно проявляется зависимость параметров качества программы от учета особенностей архитектуры компьютера.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Введение в программирование на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Введение в машинно-ориентированное программирование.

Базовые процессы и инструменты создания ПО средствами ассемблера для архитектур IA и ARM.

Структура ассемблер-программ для архитектур IA и ARM.

Решение проблемы ввода-вывода числовых данных в программах на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Декларация данных, программный счетчик и работа с макросами в ассемблер-программах для архитектур IA и ARM.

Декларация данных на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Константные выражения на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Программный счетчик ассемблера на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Работа с макросами на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Команды передачи управления: условные и безусловные переходы, SWITCH в языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Команды передачи управления на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Безусловные переходы на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Условные переходы на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Реализация оператора SWITCH на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Организация циклов средствами языка ассемблер для архитектур IA и ARM.

Программирование циклов на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Директивы WHILE и REPT на языке ассемблер для архитектуры IA.

Организация подпрограмм в ассемблер-программах для архитектур IA.

Структурное программирование на языке ассемблер для архитектуры IA.

Команды организации подпрограмм на языке ассемблер для архитектуры IA.

Организация интерфейса с процедурой на языке ассемблер для архитектуры IA.

Возврат результата из процедуры на языке ассемблер для архитектуры IA.

Обработка массивов и адресная арифметика средствами языка ассемблер для архитектур IA и ARM.

Массивы, одномерные массивы на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Двухмерные массивы на языке ассемблер для архитектур IA и ARM.

Массивы Айлиффа.

Обработка структур, объединений и записей в ассемблер-программах для

архитектур IA.

Структуры на языке ассемблер для архитектуры IA.

Объединения на языке ассемблер для архитектуры IA.

Записи на языке ассемблер для архитектуры IA.

Обработка текстов в языке ассемблер для архитектур IA.

Обработка текстов на языке ассемблер для архитектуры IA.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Информационная безопасность и защита информации»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Информационная безопасность и защита информации» относится к вариативной части блока Б1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-3, ОПК-5.

Целью освоения дисциплины «Информационная безопасность и защита информации» является ознакомление студентов с основными положениями теории защиты компьютерной информации, математическими моделями и стандартами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы методов и средств защиты компьютерной информации

1.1 Теоретические основы методов и средств защиты компьютерной информации

Раздел 2. Криптография

- 2.1 Основы теории секретных систем
- 2.2. Классификация современных криптографических систем
- 2.3. Методы программной генерации псевдослучайных чисел
- 2.3. Методы программной генерации псевдослучайных чисел
- 2.5. Режимы использования блочных шифров
- 2.6. Системы шифрования с открытым ключом
- 2.7. Вычислительные аспекты работы с простыми числами
- 2.8. Электронная цифровая подпись. Алгоритмы Хеширования
- 2.9. Криптографические протоколы
- 2.10. Стандарты шифрования

Раздел 3. Системы защиты от копирования

- 3.1. Системы защиты от копирования
- 3.2. Методы защиты программного обеспечения от анализа и взлома

Раздел 4. Компьютерная антивирусология

- 4.1. Компьютерные вирусы и вредоносные программы
- 4.2. Компьютерная антивирусология

Раздел 5. Основы сетевой безопасности

- 5.1. Сетевые атаки на информацию
- 5.2. Комплекс средств защиты от сетевых атак

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Основы автоматизации проектирования»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Основы автоматизации проектирования» относится к вариативной части блока Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.13 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Целью преподавания дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием методов, алгоритмов, программных и технических средств для решения задач автоматизированного проектирования технических объектов и систем (ТОС).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Принципы организации САПР ТОС

Системный подход к проектированию

Структура процесса проектирования

Организация САПР ТОС

Состав САПР ТОС

Техническое обеспечение САПР ТОС

Программное обеспечение САПР ТОС

Математическое обеспечение САПР ТОС

Лингвистическое обеспечение САПР ТОС

Информационное обеспечение САПР ТОС

Методическое, организационное обеспечение САПР ТОС

Этапы проектирования ТОС

Системное проектирование

Логическое проектирование

Конструкторское проектирование

Методы и средства моделирования ТОС

Событийное моделирование на основе сетей Петри

Анализ сетей Петри

Построение моделей ТОС

САПР радиоэлектроники и СВТ

Типовые маршруты проектирования СВТ

Инструментальные средства САПР P-CAD

Инструментальные средства САПР Or-CAD, DesignLab

Инструментальные средства САПР АПУ

Проектирование САПР

Проектирование процедурных САПР

Проектирование интеллектуальных САПР

Перспектива развития САПР СВТ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Автоматизация конструкторско-технологического проектирования»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Автоматизация конструкторско-технологического проектирования» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Целью преподавания дисциплины «Автоматизация конструкторско-технологического проектирования» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью самостоятельного проектирования средств вычислительной техники (СВТ).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины :

Введение в конструкторское проектирование

Формализация проектных решений. Цели и критерии эффективности.
Оптимальное и неоптимальное проектирование

Задачи конструкторского проектирования

Элементы и стадии процесса проектирования печатных плат

Проектирование печатных плат

Стадии, этапы и уровни проектирования печатных плат

Типы процессов проектирования

Типы объектов проектирования

Классификация интегральных микросхем с точки зрения их изготовления

Системы на кристалле

Базовые матричные кристаллы

Метод неопределенных множителей Лагранжа

Основные сведения из теории графов

Метод золотого сечения

Метод Гаусса-Зейделя

Симплекс – метод

Метод случайного поиска

Метод Ньютона

Метод хорд

Компоновка, размещение, трассировка печатных плат

Геометрические модели монтажного пространства и коммутационных схем

Алгоритмы разрезания

Последовательные алгоритмы компоновки

Итерационные алгоритмы компоновки

Классификация алгоритмов размещения

Последовательно-итерационный алгоритм размещения

Интегральные микросхемы, программируемые пользователем (FPGA)

Алгоритмы покрытия

Последовательный алгоритм размещения

Программируемые логические матрицы

Алгоритмы трассировки печатных и пленочных соединений

Канальные алгоритмы

Трассировка соединений в БИС

Алгоритм встречных волн

Лучевой алгоритм

Волновой алгоритм трассировки

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Микропроцессорные системы»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Микропроцессорные системы» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Микропроцессорные системы» является формирование знаний о базовых архитектурах микропроцессорных систем (МПС), микропроцессоров (МК) и микроконтроллеров (МК), средств и технологий автоматизированного проектирования МПС; ознакомление с методами организации сбора и обработки информации в системах контроля и управления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Архитектура МПС, МП и МК

Общая организация МПС, примеры МПС

Базовые определения. Типы архитектур МПС. Примеры МПС из различных сфер: технологическое управление, медицинская диагностика, коммуникационные системы, информационно-измерительные системы.

Архитектура однокристалльных МП

Архитектура первого широко распространенного МП- Intel 8080 в сравнении с последующими архитектурами Intel IA16 и IA32. Архитектура МП фирм Zilog и Motorola
Разрядно-модульные МПК и их применение в МПС

Процессорные секции и построение операционных устройств на их основе. БМПУ и основы микропрограммирования

Микроконтроллеры и основы их применения

Архитектура современных микроконтроллеров фирм Intel, Motorola, Atmel, Microchip. Базовые схемотехнические решения микроконтроллерных устройств.

Программирование МП и МК

Программирование задач логической обработки и управления

Обработка бит-векторов, реализация булевых функций и неоднородных функций многозадачной логики. Реализация управляющих автоматов и автоматное программирование.

Программирование задач арифметической обработки

Обработка данных повышенной разрядности. Реализация признака переполнения в МП/МК, где его нет. Обработка десятичных данных. Реализация функциональных зависимостей.

Программирование управляющих структур и обработка структурированных данных

Программирование ветвлений и циклов. Организация подпрограмм. Обработка массивов и записей. Реализация адресной арифметики.

Программирование ввода-вывода

Базовые манипуляции с портами. Организация прерываний. Реализация прямого доступа к памяти.

Алгоритмы обработки данных в МПС

Алгоритмы первичной обработки данных

Обработка данных, вводимых с АЦП: усреднение, фильтрация, масштабирование, линеаризация. Контроль передаваемых данных. Концентрация данных. Реализация протоколов передачи данных.

Алгоритмы цифрового регулирования

Пропорциональное регулирование, регулирование по интегралу, регулирование по производной. Аналоговые и цифровые ПИД-регуляторы.

Алгоритмы цифровой обработки сигналов

Фильтрация. БПФ. Сжатие информации.

Алгоритмы ОС РВ

Диспетчеризация процессов: очереди задач, расписания. Решение проблем жесткого реального времени.

Инструментальные средства автоматизации проектирования МПС

Кросс-средства программирования

Кросс-компиляторы. Дизассемблеры.

Симуляторы, внутрисхемные эмуляторы, оценочные платы

Программные модели МП, МК и периферийных БИС. Внутрисхемные эмуляторы.

Обзор оценочных плат фирм Atmel, Intel, Microchip, Motorola.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Модели и методы анализа проектных решений» относится к вариативной части блока Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.ОД.17– подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Модели и методы анализа проектных решений» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием моделей и методов их анализа на микроуровне, макроуровне, функционально логическом уровне, системном уровне.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, курсовая работа.

Тематический план дисциплины:

Компоненты математического обеспечения

Математическое обеспечение анализа на микроуровне

Математические модели в процедурах анализа на микроуровне

Методы и алгоритмы анализа на макроуровне

Математическое обеспечение анализа на системном уровне

Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне

Математическое обеспечение подсистем машинной графики и геометрического моделирования

Методы анализа нечетких моделей

Методы анализа на основе нейронных сетей

Методы анализа графических спецификаций

Методы анализа эволюционных многоагентных моделей

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Управление потоками работ в САПР»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Управление потоками работ в САПР» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-5, ОК-6, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Управление потоками работ в САПР» является формирование у будущих выпускников профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управления проектами по разработке автоматизированных систем, а также практических навыков применения основных существующих стандартов и моделей процессов разработки автоматизированных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы управления потоками работ в проектировании автоматизированных систем

1.1. Основы проектного менеджмента автоматизированных систем

Понятие проекта автоматизированной системы. Виды проектов. Понятие проектного менеджмента. Проблематика проектного менеджмента. Жизненный цикл проекта автоматизированной системы, жизненный цикл проекта автоматизированных систем.

1.2. Жизненный цикл проектирования автоматизированных систем

Жизненный цикл проекта автоматизированной системы, жизненный цикл автоматизированных систем.

Раздел 2. Модели процессов разработки автоматизированных систем

1.1. Основы процессов управления проектами.

Взаимодействие процессов управления проектами. Процессы планирования проекта. Процессы исполнения проекта. Процессы мониторинга и управления.

1.2. Модель процессов разработки автоматизированных систем Rational Unified Process.

RUP как технология и как продукт. Поток работ «Деловое моделирование». Поток работ «Требования». Поток работ «Управление проектом». Метрики в RUP

1.3. Модель процессов разработки автоматизированных систем Microsoft Solutions Framework.

Базовые принципы MSF. Фаза выработки концепции проекта в MSF. Фазы разработки, стабилизации, внедрения в MSF.

Раздел 3. Гибкие методологии проектирования

3.1. Методология KANBAN

Основные принципы Kanban. Доска, карточки Kanban. Kanban-метрики

3.2. Методология SCRUM

Основные принципы Scrum. Команда в Scrum. Спринты, покер планирования, Scrum-метрики.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Стандарты проектирования автоматизированных систем»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Стандарты проектирования автоматизированных систем» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-5, ОК-6, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Стандарты проектов автоматизированных систем» является формирование у будущих выпускников профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управления проектами по разработке автоматизированных систем, а также практических навыков применения основных существующих стандартов и моделей процессов разработки автоматизированных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы стандартизации

1.1. Цели и задачи стандартизации

Основные понятия стандартизации. Цели стандартизации. Аспекты стандартизации, уровни стандартизации, регламент. Международная стандартизация.

1.2. Методы и формы стандартизации

Виды стандартов, методы стандартизации, формы стандартизации.

1.3. Государственный надзор в области стандартизации

Правовые основы, задачи государственного надзора, закон «О стандартизации» РФ.

Раздел 2. Российские и международные стандарты проектирования автоматизированных систем

2.1. Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271. Основные процессы жизненного цикла. Вспомогательные процессы жизненного цикла. Организационные процессы жизненного цикла

2.2. Международные стандарты проектирования автоматизированных систем

Международный стандарт ISO/IEC 12207. Международный стандарт IEEE 1058-1998. Международный стандарт IEEE 1490-1998.

Раздел 3. Систематизация знаний по проектному управлению

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Документирование проектных решений»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Документирование проектных решений» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Цели освоения дисциплины: ознакомление студентов с современными программными средствами для подготовки текстовых материалов, работы с электронными таблицами, интегрированными программными средствами и перспективой их развития.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, экзамен.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1.

1.1. Введение в курс ДПР.

Раздел 2.

2.1. Программные средства для создания отчётов, спецификаций, деловых документов.

Раздел 3.

3.1. Программные средства поддержки деловых встреч

Раздел 4.

4.1. Программные средства обеспечения функций управления.

Раздел 5.

5.1. Программные средства обеспечения связи

Раздел 6.

6.1. Программные средства в делопроизводстве.

Раздел 7.

7.1. Использование OpenOffice Base для разработки баз данных.

Раздел 8.

8.1. Принципы и методы создания комплексных документов.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Инструментальные средства документирования»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Инструментальные средства документирования» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Цели освоения дисциплины: систематизация знаний студентов по современным инвариантным программным средствам поддержки процедур обработки информации и функций управления в деловой сфере, а также ознакомление с автоматизированными системами делопроизводства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, экзамен.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1.

1.1. Введение в курс ИСД. Информационные базы.

Раздел 2.

2.1. Программные средства создания деловых документов.

Раздел 3.

3.1. Подготовка презентаций в OpenOffice Impress. Использование средств мультимедиа.

Раздел 4.

4.1. Программные средства обеспечения функций управления.

Раздел 5.

5.1. Программные средства обеспечения связи

Раздел 6.

Тема 6.1. Создание папок документов. Автоматизация делопроизводства.

Раздел 7.

Тема 7.1. Создание баз данных. Использование OpenOffice Base для разработки БД.

Раздел 8.

Тема 8.1. Принципы и методы создания комплексных документов.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Экономика и организация предприятий»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Экономика и организация предприятий» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-3, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Экономика и организация предприятий» является освоение студентами теоретических знаний в области экономики, организации и управления предприятиями, приобретение умений применять эти знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность, и формирование компетенций, которые позволят принимать эффективные управленческие решения в области экономической деятельности предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, реферат.

Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Предприятие как основной хозяйствующий субъект рыночной экономики

1.1 Предприятие в системе рыночных отношений. Организационно-правовые формы предприятий

1.2. Рыночная экономика как система. Экономический потенциал предприятий

Раздел 2. Ресурсы предприятий: основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы

2.1. Основные фонды предприятия

2.2. Оборотные средства: понятие, назначение, классификация, показатели.

Нормирование оборотных средств

2.3. Трудовые ресурсы и система оплаты труда

Раздел 3. Издержки производства и обращения на предприятиях

3.1. Издержки производства и себестоимость продукции

3.2. Издержки обращения на предприятиях

Раздел 4. Доходы и прибыль предприятий

4.1. Основы ценообразования

4.2. Доходы, прибыль и рентабельность как основные показатели деятельности предприятия

4.3. Комплексная оценка эффективности функционирования предприятий

Раздел 5. Управление предприятием

5.1. Основы управления

5.2. Организация производственного процесса на предприятиях

5.3. Планирование: понятие, виды, методы, показатели

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Бизнес планирование»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Бизнес-планирование» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-3, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Бизнес-планирование» является раскрытие и анализ вопросов технического, экономического, финансового, управленческого обоснования предпринимательского дела на основе объективной оценки предпринимательской деятельности субъектов рынка, проблем, возникающих в процессе финансово-хозяйственной деятельности и определения путей разрешения этих проблем путем разработки мероприятий по минимизации рисков. Комплексная и системная подача теоретического и практического материала в рамках данной дисциплины способствует выработке у студентов навыков по разработке программ реализации проектных предложений с оценкой результатов на каждом этапе их реализации, с учетом финансовых особенностей проекта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, реферат.

Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Основы бизнес-планирования

1.1 Определение бизнеса и бизнес-планов

1.2. Цели и задачи бизнес-планов

1.3. Отражение в бизнес-плане внешней и внутренней среды

1.4. Типология и классификация бизнес-планов

1.5. Структура и основные разделы бизнес-планов

1.6. Программные продукты для разработки бизнес-планов

Раздел 2. Разработка бизнес-плана

2.1. Порядок разработки бизнес-плана

2.2. Определение сметы

2.3. Определение стоимости

2.4. Типичные ошибки в бизнес-планировании

Раздел 3. Анализ рынка

3.1. Общие понятия и классификация рынков

3.2. Сегментация рынка

3.3. Стратегия продвижения товара

3.4. Глобальные стратегии развития

3.5. Стратегия и тактика конкурентной борьбы

3.6. Рынок сбыта

3.7. Рынок товаров и услуг

3.8. Виды цен

Раздел 4. Финансовая политика предприятия

4.1. Сущность и функции финансов, финансы хозяйствующего субъекта

4.2. Финансовый план

Раздел 5. Маркетинговая программа бизнес-плана

5.1. Основы маркетинга

5.2. Маркетинговые исследования

Раздел 6. Исследование рынка

6.1. Назначение и технология разработки раздела

6.2. Обоснование ценовой политики в бизнес-плане

6.3. Проблемы ценообразования

6.4. Ценовая дискриминация

Раздел 7. Оценка инвестиционного проекта

7.1. Общие положения

7.2. Общие требования к показателям эффективности инвестиционных проектов

7.3. Коммерческая эффективность

7.4. Бюджетная эффективность

7.5. Экономическая эффективность

Раздел 8. Риски и страхование

8.1. Общие понятия и классификации

8.2. Методика выявления простых рисков

8.3. Анализ рисков и повышение устойчивости бизнес-плана

8.4. Страхование рисков

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области алгоритмического программирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовая работа.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и обработка целочисленных данных

1.1. Введение в алгоритмы и структуры данных

Базовые определения. Метрики алгоритмов и их реализаций. Абстрактные типы данных.

1.2. Обработка целочисленных данных

Числа, не покрываемые базовыми типами данных: операции, ввод-вывод. Данные в неоднородных позиционных системах счисления: представления чисел, операции, ввод-вывод.

Раздел 2. Линейные структуры данных и связанные с ними алгоритмы

2.1. Массивы

Представления массивов. Одномерные, двумерные, многомерные. Отображение массивов в линейную память. Поиск. Сортировка.

2.2. Линейные списки

Однонаправленные списки, двунаправленные списки. Кольца.

2.3. Стеки, очереди, множества

Стеки. Обычные очереди и очереди с приоритетами. Множества и операции с ними.

Раздел 3. Графовые структуры данных и связанные с ними алгоритмы

3.1. Представления графов и организация обхода вершин и/или звеньев.

Представления графов структурами данных: матрицы смежности, матрицы инцидентности, списки звеньев, списки смежности. Абстрактный тип данных графа. Реализация базовых методов: итераторы, обход верши и/или звеньев в глубину и в ширину, распечатка спецификаций графов.

3.2. Алгоритмы решения задач теории графов

Подсчет чисел графа. Построение остова минимальной длины. Поиск кратчайших путей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области алгоритмического программирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовая работа.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и обработка целочисленных данных в автоматизированных системах

1.1. Введение в Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем

Базовые определения. Роль алгоритмического обеспечения в создании автоматизированных систем. Способы формирования алгоритмического обеспечения. Метрики алгоритмов и их реализаций. Абстрактные типы данных.

1.2. Обработка целочисленных данных

Числа, не покрываемые базовыми типами данных: специфика задач в автоматизированных системах, требующая расширенных представлений чисел. Операции с числами, не покрываемыми базовыми типами данных, ввод-вывод. Данные в неоднородных позиционных системах счисления: представления чисел, операции, ввод-вывод.

Раздел 2. Линейные структуры данных и связанные с ними алгоритмы

2.1. Массивы

Представления массивов. Одномерные, двумерные, многомерные. Отображение массивов в линейную память. Поиск. Сортировка.

2.2. Линейные списки

Однонаправленные списки, двунаправленные списки. Кольца.

2.3. Стеки, очереди, множества

Стеки. Обычные очереди и очереди с приоритетами. Множества и операции с ними.

Раздел 3. Графовые структуры данных и связанные с ними алгоритмы. Задачи автоматизированных систем, требующие использования графов

3.1. Представления графов и организация обхода вершин и/или звеньев.

Основные задачи автоматизированных систем, решение которых требует использование графов. Представления графов структурами данных: матрицы смежности, матрицы инцидентности, списки звеньев, списки смежности. Абстрактный тип данных графа. Реализация базовых методов: итераторы, обход верши и/или звеньев в глубину и в ширину, распечатка спецификаций графов.

3.2. Алгоритмы решения задач теории графов

Подсчет чисел графа. Построение остова минимальной длины. Поиск кратчайших путей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Теория принятия решений»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Теория принятия решений» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-3.

Целью освоения «Теория принятия решений» является освоение методологии и теоретических основ теории принятия решений и получение практических навыков в решении типовых задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Общие теоретические сведения о дисциплине

Цели, задачи, методы теории принятия решений. Современное состояние направления. Основные понятия теории принятия решений: терминология, схема принятия решения, формализация теории принятия решений.

Люди и их роль в процессе принятия решений. Элементы процесса принятия решений и классификация задач. Классификация моделей и методов принятия решений.

Задачи принятия решений в условиях риска. Критерий ожидаемого значения (прибыли или расходов); критерий минимального риска. Деревья решений.

Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности ЗПР. Классификация задач принятия решений в условиях неопределенности. Физическая неопределенность состояний внешней среды.

Задачи принятия решений в условиях определенности. Моделирование однокритериальных задач принятия решения. Модели и методы линейного программирования (ЛП). Примеры и формы записи задач ЛП. Графическое решение задач ЛП. Модификации задач ЛП: задачи транспортного типа, задача производства с запасами, задача о назначениях.

Применение дисциплины на практике

Нечеткая логика. Лингвистическая переменная, треугольные и трапезоидные числа.

Метод анализа иерархий. Общие принципы решения задач с помощью метода анализа иерархий. Пример решения задачи. Коэффициент согласованности матриц.

Многокритериальные задачи оптимизации. Задачи векторной оптимизации. Выделение главного критерия. Метод последовательных уступок и метод целевой точки. Целевое программирование. Определение управляемых переменных, определение целей, построение целевых и жестких ограничений, построение целевой функции.

Оптимальный объем заказа. Оптимальный объем заказа при постоянном и переменном спросе. Уровень обслуживания, уровень риска дефицита товара. Переменная стоимость продукции.

Системы массового обслуживания. Теория очередей, системы массового обслуживания с бесконечной очередью. Поток распределения заявок.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Принятие решений в условиях неопределенности»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Принятие решений в условиях неопределенности» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Принятие решений в условиях неопределенности» является освоение методологии и теоретических основ теории принятия решений, освоение методов выявления проблемных ситуаций, методов сбора и обработки информации, получение практических навыков в решении типовых задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Характеристика задач принятия решений в условиях неопределенности. Постановка задачи принятия решений в условиях риска.

Критерии принятия решений в условиях риска. Критерии принятия решений в условиях полной неопределенности.

Основные аксиомы теории полезности. Функция полезности. Построение одномерной функции полезности. Построение многомерной функции полезности. Принятие решений в условиях конфликта.

Предмет и основные понятия теории игр. Классификация игр. Характеристика игры. Решение игр с седловой точкой. Решение игр без седловой точки.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Исследование операций»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Исследование операций» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Исследование операций» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования операций, освоения основных методов анализа.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

- 1. Предмет и задачи исследования операций**
 - 1.1. Основные понятия и принципы исследования операций
 - 1.2. Математические модели операций
- 2. Разновидности задач исследования операций и подходов к их решению**
 - 2.1. Прямые и обратные задачи исследования операций
 - 2.2. Проблема выбора решения в условиях неопределенности
 - 2.3. Многокритериальные задачи исследования операций
- 3. Линейное программирование**
 - 3.1. Задачи линейного программирования
 - 3.2. Транспортная задача
 - 3.3. Задачи целочисленного программирования
- 4. Динамическое программирование**
 - 4.1. Метод динамического программирования
 - 4.2. Примеры решения задач динамического программирования
 - 4.3. Задача динамического программирования в общем виде

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Методы оптимизации»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Методы оптимизации» является систематическое изучение математических постановок целого ряда типовых (массовых) моделей принятия целесообразных решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, экзамен.

Тематический план дисциплины:

Методы поиска для функции одной переменной. Метод Фибоначчи. Метод золотого сечения. Аппроксимация кривыми. Квадратичная аппроксимация. Кубическая аппроксимация. Метод дихотомии. Метод Ньютона. Модификация метода Ньютона. Метод парабол. Троичный поиск. Метод секущей. Метод касательных. Метод ломаных. Методы покрытий.

Методы оптимизации дифференцируемых функций. Метод Нелдера-Мида. Метод Хука-Дживса. Метод Флетчера-Ривса. Метод ДАВИИДДОНА-Флетчера-Пауэлла. Метод наискорейшего спуска. Метод сопряженных градиентов. Метод деформируемого многогранника. Модифицированный метод наискорейшего спуска. Метод двойственных направлений. Метод сопряженных направлений. Метод деформируемого многогранника.

Оптимизация на графах. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда. Поиск в глубину. Поиск ширину. Алгоритм Прима. Алгоритм Краскала.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ по дисциплине «Высокопроизводительные вычисления»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Высокопроизводительные вычисления» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Высокопроизводительные вычисления» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания высокопроизводительных реализаций известных методов вычислительной математики, анализа и обработки данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы высокопроизводительных вычислений

1.1. Введение в высокопроизводительные вычисления

Базовые определения. Высокопроизводительные компьютерные архитектуры.

1.2. Базовые методы ускорения вычислений

Распараллеливание. Таблично-алгоритмические методы. Аппаратно-программная обработка данных.

Раздел 2. Оценка времени реализации алгоритмов обработки данных и высокоскоростные методы реализации функций

2.1. Профилирование

Целеориентация профилирования. Технологии профилирования. инструментальные средства профилирования.

2.2. Встраивание функций оценки времени исполнения программных функций в приложения

Функции `clock` и `__rdtsc`. Класс `Stopwatch`. Источники погрешностей измерения времени. Средства уменьшения погрешностей.

Раздел 3. Распараллеливание обработки данных

3.1. Распараллеливание в архитектуре SMP

Особенности архитектуры SMP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания. Технология GPGPU.

3.2. Распараллеливание в архитектуре MPP

Особенности MPP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ по дисциплине «Основы XML-технологий»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Основы XML-технологий» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Основы XML-технологий» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков по представлению информации средствами технологии XML.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Основные понятия и задачи XML-технологий

Понятие и задачи языка описания данных XML.

Области применения языка описания данных XML.

Понятие и задачи языка описания структур данных XSD.

Понятие и задачи языка описания параметров форматирования данных XSL.

Технологии и инструменты XML-технологий

Инструменты для автоматизированного проектирования XML-документов.

Инструменты для автоматизированного проектирования структур данных на языке XSD.

Инструменты для автоматизированного форматирования документов на языке XSL.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ по дисциплине «Автоматизация концептуального проектирования»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Автоматизация концептуального проектирования» относится к вариативной части блока Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.ДВ.07.01 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

- Целью освоения дисциплины «Автоматизация концептуального проектирования» является формирование навыков построения моделей по интеллектуальному обслуживанию ЭВМ и вычислительных процессов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Основы искусственного интеллекта

Тема 1.1. Системы продукций и искусственный интеллект

1.1.1. Система продукций

1.1.2. Специализированные системы продукций

1.1.3. Комментарии к различным типам систем продукций

Тема 1.2. Стратегии поиска для систем продукций в искусственном интеллекте

1.2.1. Стратегии с возвратом

1.2.2. Стратегии поиска на графе

1.2.3. Неинформированные процедуры поиска на графе

1.2.4. Эвристические процедуры поиска на графе

1.2.5. Другие алгоритмы и различные меры качества работы

Тема 1.3. Стратегии поиска для различных систем продукций

1.3.1. Поиск на графах типа И/ИЛИ

1.3.2. Эвристическая процедура поиска на графах типа И/ИЛИ

1.3.3. Некоторые соотношения между разложимыми и коммуникативными системами

1.3.4. Поиск на игровых деревьях

Тема 1.4. Исчисление предикатов в области искусственного интеллекта

1.4.1. Неформальное введение в исчисление предикатов

1.4.2. Резолюция

1.4.3. Использование исчисления предикатов в искусственном интеллекте

Тема 1.5. Системы опровержения на основе резолюции

1.5.1. Системы продукций для опровержения на основе резолюции

1.5.2. Стратегии управления для методов резолюции

1.5.3. Стратегии упрощения

1.5.4. Извлечение ответа из опровержения, основанного на резолюции

Тема 1.6. Системы дедукции на основе правил

1.6.1. Обратные системы дедукции

1.6.2. «Резолюция» внутри графов типа И/ИЛИ

1.6.3. Вычислительные дедукции и синтез программ

1.6.4. Комбинация прямой и обратных систем

1.6.5. Управляющие знания в системах дедукции на основе правил

Тема 1.7. Основные системы построения планов

1.7.1. Решение задач с роботом

1.7.2. Прямая система продукций

- 1.7.3.Способ представления планов
- 1.7.4.Обратная система продукций
- 1.7.5. Система STRIPS
- 1.7.6.Использование систем дедукции для выработки планов для роботов

Тема 1.8.Представления для структурированных объектов

- 1.8.1.От исчисления предикатов к блокам
- 1.8.2. Представление в форме графов: семантические сети
- 1.8.3. Установление соответствия
- 1.8.4. Дедуктивные операции над структурированными объектами
- 1.8.5.Неточные описания и противоречивая информация

Системы искусственного интеллекта

Тема 2.1. Архитектура систем искусственного интеллекта

Тема 2.2. Усвоение знаний

Тема 2.3. Формальные системы для представления знаний

Экспертные системы

Тема 3.1. Основные понятия экспертных систем

Тема 3.2. Знания экспертов и их представления

Тема 3.3. Управление в экспертных системах : стратегии выбора
продукционных единиц

Тема 3.4. Объявление и обучение в экспертных системах

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144
часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ **по дисциплине «Публикация баз данных в Интернет»**

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Публикация баз данных в интернете» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Публикация баз данных в интернете» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области разработки Web-приложений, осуществляющих взаимодействие с системами управления базами данных (СУБД), а также практических навыков разработки и развертывания Web-приложений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы разработки Web-приложений

1.1. Анализ применения языков разработки серверных Web-приложений.

Исторический обзор. Современные технологии разработки Web-приложений. Языки программирования Perl, PHP, Ruby, Java, ASP.Net

1.2. Протокол HTTP, разработка CGI-приложений

Протокол HTTP, заголовки, методы HTTP, заголовки, хранение и передача Cookies, авторизация

Раздел 2. Базы данных

2.1. СУБД и технологии доступа к ним

Основные понятия, реляционная модель данных, основные операции над данными, язык SQL.

2.2. Разновидности СУБД и области их применения

MySQL, PostgreSQL, Firebird, MS SQL. Сходства и различия. Области применения.

2.3. Технологии доступа к базам данных

Методы доступа к базам данных из Web-приложений. ODBC, JDBC

Раздел 3. Серверные приложения Java

3.1. Контейнеры Java-сервлетов

Apache Tomcat, Jetty. Обзор, сходства и различия, области применения, особенности их администрирования

3.2. Java-сервлеты

Особенности разработки. Методы доступа.

Раздел 4. Клиент-серверное взаимодействие

Тема 4.1. Программирование клиентской стороны

HTML и JavaScript. Модель DOM. Библиотека jQuery. Использование CSS.

Тема 4.2. AJAX

Основные принципы Ajax и особенности реализации. XML и JSON

Тема 4.3. Reverse Ajax

Основные принципы Reverse Ajax. Опрос сервера, комбинированный опрос, COMET, ждущие запросы. Forever IFRAME, составной XMLHttpRequest.

Тема 4.4. JSP

Принципы построения JSP-приложений. MVC.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ **по дисциплине «Программирование функциональных расширений САПР»**

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Программирование функциональных расширений САПР» относится к базовой части блока Б1.В.ДВ.08 «Дисциплины по выбору» студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ПК-2.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания функциональных расширений САПР в виде программного обеспечения робототехнических комплексов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы программирования на Python

1.1. Синтаксис python; 1.2. Обработка списков и словарей; 1.3. Циклы; 1.4. Функциональный стиль программирования в python

Раздел 2. Основы САПР Robotics Operating System

2.1. ROS master; 2.2. Сообщения, топики, ноды; 2.3. Сервисы; 2.4. Разработка функциональных расширений для ROS; 2.5. Средства симуляции в ROS

Раздел 3. Сенсорные системы и программирование их функциональных расширений

3.1. Виды сенсоров; 3.2. Энкодеры; 3.3. Аналоговые датчики; 3.4. Лидары

Раздел 4. Фильтрация данных

4.1. Простые методы фильтрации данных; 4.2. Фильтр Калмана

Раздел 5. Адаптивное управление

5.1. Пропорциональный регулятор; 5.2. PID регулятор

Раздел 6. Линейные системы

6.1. Прямая и обратная задача кинематики; 6.2. Линейные преобразования для мехатронных систем

Раздел 7. Планирование пути

7.1. Методы планирования пути; 7.2. Основы SLAM

Раздел 8. Машины состояний

8.1. Автоматная модель представления робота; 8.2. Представление машины состояний

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ по дисциплине «Межпрограммные интерфейсы САПР»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Межпрограммные интерфейсы САПР» относится к базовой части блока Б1.В.ДВ.08 «Дисциплины по выбору» студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ПК-2.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания функциональных расширений САПР в виде программного обеспечения робототехнических комплексов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы программирования на Python

1.1. Синтаксис python; 1.2. Обработка списков и словарей; 1.3. Циклы; 1.4. Функциональный стиль программирования в python

Раздел 2. Основы САПР Robotics Operating System

2.1. ROS master; 2.2. Сообщения, топики, ноды; 2.3. Сервисы; 2.4. Разработка функциональных расширений для ROS; 2.5. Средства симуляции в ROS

Раздел 3. Сенсорные системы и программирование их функциональных расширений

3.1. Виды сенсоров; 3.2. Энкодеры; 3.3. Аналоговые датчики; 3.4. Лидары

Раздел 4. Фильтрация данных

4.1. Простые методы фильтрации данных; 4.2. Фильтр Калмана

Раздел 5. Адаптивное управление

5.1. Пропорциональный регулятор; 5.2. PID регулятор

Раздел 6. Линейные системы

6.1. Прямая и обратная задача кинематики; 6.2. Линейные преобразования для мехатронных систем

Раздел 7. Планирование пути

7.1. Методы планирования пути; 7.2. Основы SLAM

Раздел 8. Машины состояний

8.1. Автоматная модель представления робота; 8.2. Представление машины состояний

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Интеллектуальные САПР»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Интеллектуальные САПР» относится к базовой части блока Б1.В.ДВ.9 «Дисциплины по выбору» студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-5, ПК-2.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области интеллектуального обеспечения вычислительных процессов, методами, средствами разработки и эксплуатации систем искусственного интеллекта и экспертных систем. Кроме того, преследуется цель обеспечить понимание студентами принципов машинного обучения, глубокого обучения, а также отладки интеллектуальных алгоритмов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Линейная регрессия

1.1. Введение в машинное обучение; 1.2. Проблема линейной регрессии; 1.3. Функция ошибки; 1.4. Градиентный спуск

Раздел 2. Логистическая регрессия

2.1. Проблема классификации; 2.2. Сигмоидальная функция; 2.3. Функция ошибки

Раздел 3. Нейронные сети

3.1. Сложные проблемы классификации; 3.2. Аппроксимация сложных функций; 3.3. Прямое распространение; 3.4. Обратное распространение

Раздел 4. Глубокое обучение

4.1. Сверточные сети; 4.2. LSTM сети; 4.3. GAN сети

Раздел 5. Отладка программ машинного обучения

5.1. Проблема переобучения и недообучения; 5.2. Отладка алгоритмов машинного обучения

Раздел 6. Методы искусственного интеллекта

6.1. Системы представления знаний; 6.2. Экспертные системы; 6.3. Семантические сети; 6.4. Кластеризация

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ **по дисциплине «Case-средства в проектировании информационных систем»**

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Case-средства в проектировании информационных систем» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-5, ОК-7, ПК-2.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории и практики автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Понятие, задачи и модели автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств

Понятие и задачи автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств.

Области применения автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств. Семантические модели систем автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств.

Программное обеспечение автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств. Основные направления развития автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств.

Технологии и инструменты автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР

Инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств на основе модели «сущность-связь».

Инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств на основе диаграммы классов UML.

Инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств на основе XML-технологий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ по дисциплине «Проектирование информационного обеспечения САПР»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Проектирование информационного обеспечения САПР» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2; ПК-2.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории и практики автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР.

Основная задача курса - изучение принципов и методов проектирования и освоения практических навыков автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР с использованием современных средств.

Курс «Проектирование информационного обеспечения САПР» рассматривает как общие принципы проектирования информационных систем, так и особенности, присущие разработке информационного обеспечения САПР на основе баз данных.

Теория проектирования информационного обеспечения САПР, как комплексная дисциплина, основывается на современном методологическом базисе, поддерживаемом технологическими средствами, т.е. системами автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР на основе баз данных.

Целесообразность знакомства с основами теории проектирования информационного обеспечения САПР связана с использованием положений данной теории при практической разработке информационного обеспечения САПР для сокращения сроков проектирования и обеспечения их эффективности.

Тематический план дисциплины:

Понятие, задачи и модели автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР

Понятие и задачи автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР.

Области применения автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР. Семантические модели систем автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР.

Программное обеспечение автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР. Основные направления развития автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР.

Технологии и инструменты автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР

Инструменты для автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР на основе модели «сущность-связь».

Инструменты для автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР на основе диаграммы классов UML.

Инструменты для автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР на основе XML-технологий.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ по дисциплине «Платформенно-независимое программирование»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Платформенно-независимое программирование» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Платформенно-независимое программирование» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с проектированием и тестированием платформенно-независимых программных продуктов, а также практических навыков предпроектного обследования объекта проектирования и выбора наиболее подходящего решения достижения платформенно-независимости.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Кроссплатформенное программное обеспечение

1.1. Кроссплатформенное программирование. Кроссплатформенные языки программирования

Базовые определения. Уровни и особенности кроссплатформенного программирования. Языки программирования, поддерживающие кроссплатформенность.

1.2. Кроссплатформенные среды исполнения

Виртуальная машина Java. Microsoft .NET Framework. Реализации .NET Framework с открытым исходным кодом. Обзор языков программирования Java и C#.

1.3. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс

Понятия и определения. Обзор QT. Обзор Java-библиотек построения пользовательских интерфейсов.

Раздел 2. C` Кроссплатформенное программирование на QT

2.1. Особенности QT

Исторический обзор. QT как расширение C++. Кроссплатформенность QT

2.2. Разработка на QT

Классы в QT. Сигналы и слоты. Коллекции данных, итераторы, цикл foreach. XML. Работа с базами данных. Работа с устройствами в QT. Работа с файлами. Поток и процессы

2.3. Программирование пользовательских интерфейсов

Размещение элементов на форме. Рисование в QT. Архитектура Модель-Представление в QT

Раздел 3. Кроссплатформенное программирование на языке Java

3.1. Синтаксис языка Java

Обработка исключений, работа с файлами

3.2. Поток в Java

Программирование многопоточных приложений на языке Java. Обмен данными между потоками.

Раздел 4. Кроссплатформенные пользовательские интерфейсы в Java

4.1. Исторический обзор

История появления библиотек для создания пользовательских интерфейсов в Java. Библиотеки AWT, SWT, Swing.

4.2. Библиотека SWT

Основные принципы программирования с использованием библиотеки SWT. Формирование окна приложения. Обработка событий SWT. Обзор компонентов. Формирование различных видов оконных интерфейсов. Стандартные диалоги SWT.

4.3. Библиотека Swing

Основные принципы программирования с использованием библиотеки Swing. Отличие от SWT. Формирование окна приложения. Обработка событий в Swing. Обзор компонентов Swing. Формирование различных видов оконных интерфейсов. Стандартные диалоги Swing.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Практика «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» относится к вариативной части блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-2, ПК-3.

Целью практики «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» является знакомство с основами будущей профессиональной деятельности и овладение первичными профессиональными умениями и навыками.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Изучение современных стилей и языков программирования

Общая безопасность труда при работе с компьютером и оргтехникой. Правила техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере. Закрепление навыков работы на компьютере для оформления технической документации; поиск информации по стилям программирования и написание реферата по предложенной теме: изучение терминов программирования, составление словаря терминов.

Приобретение первичных профессиональных умений и навыков

Изучение приемов описания и обработки списков на языке Си; разработка программы, состоящей из нескольких пользовательских функций; разработка программы состоящей из нескольких модулей; изучение приемов создания и подключения заголовочных модулей; приобретение навыков работы на компьютере для оформления технической документации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, 2 недели.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ по дисциплине «Технологическая практика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Практика «Производственная практика: технологическая» относится к вариативной части блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ПК-2, ПК-3.

Целью практики «Производственная практика: технологическая практика» является освоение базовых технологий разработки автоматизированных систем.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики:

Ознакомление с основами безопасности труда в ходе прохождения практики

Проработка программы практики, ознакомление с ее целями, содержанием индивидуального задания и порядком прохождения.

Проработка программы практики, ознакомление с ее целями, содержанием индивидуального задания и порядком прохождения.

Сбор и обработка материала по технологии разработки автоматизированных систем для выполнения индивидуального задания и подготовки отчёта по всем пунктам программы практики.

Разработка проектных решений в рамках индивидуального задания руководителя от университета и заданий руководителя от предприятия или организации – места прохождения практики.

Ведение дневника практики в соответствии с ходом исполняемых работ, оформление отчета и защита его во время сдачи зачета по практике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа, 2 недели.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ по дисциплине «Преддипломная практика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Практика «Преддипломная практика» относится к вариативной части блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-7, ПК-2, ПК-3.

Целью практики является освоение базовых технологий разработки программного обеспечения.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Проработка программы практики, ознакомление с ее целями, содержанием индивидуального задания и порядком прохождения.

Сбор и обработка материала для выполнения выпускной квалификационной работы, индивидуального задания и подготовки отчёта по всем пунктам программы практики.

Разработка проектных решений в рамках темы выпускной квалификационной работы в соответствии с индивидуальным заданием.

Ведение дневника практики в соответствии с ходом исполняемых работ, оформление отчета и защита его во время сдачи зачета по практике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, 6 недель.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
по дисциплине «Основы психологии и педагогики»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Основы психологии и педагогики» относится к факультативным дисциплинам блока ФТД.Факультативы (вариативная часть) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-6, ОК-7, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Основы психологии и педагогики» является усвоение бакалаврами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях, что является необходимым для профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекционные занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы психологии

1.1 Введение в психологию. Предмет и методы психологии. Понятие личности.

Психология личности

1.2 Психические процессы. Познавательный процесс в целом

Раздел 2. Основы педагогики

2.1. Основные понятия общей педагогики

2.2. Педагогика высшей школы. Общие основы педагогики высшей школы.

Дидактика высшей школы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине

«Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Системы автоматизированного проектирования»

Дисциплина «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» относится к ФТД.Факультативы, вариативная часть, блок ФТД.В.02. Дисциплина реализуется для подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Системы автоматизированного проектирования».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-4, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний, связанных с пониманием и использованием основ правовых знаний для анализа факторов, способствующих возникновению коррупции и связанных с ней противоправных действий и умением вырабатывать предложения по минимизации и искоренению коррупционных проявлений, следовать определенным правовым и этическим нормам в своей профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа, зачет.

Тематический план дисциплины «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» представлен ниже.

Раздел 1. Коррупция как социальная, правовая, экономическая категория.

Тема 1.1. Теоретические основы коррупции. История коррупции в России. Понятие коррупции.

1.1.1. Понятие и основные признаки коррупции.

1.1.2. Формы проявления коррупции в современной экономике.

1.1.3. История коррупции в России.

Тема 1.2. Виды коррупции, факторы возникновения коррупции и показатели коррупционных проявлений.

1.2.1. Виды коррупции.

1.2.2. Факторы возникновения коррупции.

1.2.3. Показатели коррупционных проявлений и методики измерения уровня коррупции.

Раздел 2. Правовые и этические основы противодействия коррупции.

Тема 2.1. Понятие коррупции в законодательстве Российской Федерации.

2.2.1. Правовые аспекты коррупции и антикоррупционное законодательство.

2.2.2. Понятие и признаки коррупции в современном законодательстве Российской Федерации.

Тема 2.2. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения.

2.2.1. Понятие и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения.

2.2.2. Уголовная, административная, гражданско-правовая и дисциплинарная ответственность за коррупционные правонарушения в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Тема 2.3. Антикоррупционные стандарты поведения в профессиональной деятельности.

2.3.1. Соотношение права, морали и этики в сфере противодействия коррупции.

Этические кодексы и кодексы поведения в профессиональной деятельности.

2.3.2. Типовые антикоррупционные стандарты поведения.

Раздел 3. Политика противодействия коррупции.

Тема 3.1. Понятие и основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.

3.1.1. Определение и направления антикоррупционной политики.

3.1.2. Субъекты, объекты и инструменты антикоррупционной политики.

3.1.3. Правовые основы антикоррупционной политики в современной России.

Тема 3.2. Роль государственных органов в сфере противодействия коррупции.

3.2.1. Российская система государственных органов в сфере противодействия коррупции.

3.2.2. Функции государственных органов в сфере противодействия коррупции.

Тема 3.3. Международный опыт противодействия коррупции.

3.3.1. Международные организации, исследующие коррупцию и вырабатывающие рекомендации по мерам антикоррупционной политики.

3.3.2. Основные антикоррупционные конвенции.

3.3.3. Международное сотрудничество Российской Федерации в области противодействия коррупции

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.