

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.2.ДВ Компьютерная оптимизация

Курс: 2

Семестр: 3

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Компьютерная оптимизация» относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла Б.2.В.ДВ учебного плана направления 09.03.03 (230700.62) *Прикладная информатика* профиль «*Прикладная информатика в информационной сфере*».

Изучение дисциплины «Компьютерная оптимизация» является основой для дальнейшего изучения дисциплин «Компьютерное решение задач имитационным методом», «Вычислительная математика».

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представления о современных методах компьютерной оптимизации и принятия решений на примере широкого класса задач исследования операций.

Задачи:

- развитие логического и алгоритмического мышления;
- овладение теорией и численными методами решения многомерных экстремальных задач с ограничениями;
- формирование умения применять свои знания в конкретных природных, технологических и экономических ситуациях;
- выработка умения самостоятельно отражать оригинал в виде функций, уравнений, неравенств, цифр;

- формирование мировоззрения, позволяющего профессионально ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере;
- приобретение умения использовать информационные технологии для получения, обработки и передачи информации в области профессиональной деятельности;
- умение реализовывать простейшие экономические модели стандартными офисными средствами.

Содержание дисциплины:

Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Необходимые и достаточные условия экстремума функции многих переменных. Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой области. Графический метод решения. Метод наименьших квадратов.

Математическая модель задачи линейного программирования. Графический метод решения. Решение задач линейного программирования симплекс-методом. Метод искусственного базиса. Двойственность в линейном программировании. Экономические приложения двойственных задач.

Целочисленное программирование. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.

Дробно-линейное программирование. Приведение задачи дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования. Применение симплекс-метода.

Метод потенциалов и его применение для закрытой и открытой модели транспортной задачи.

Функция Лагранжа. Выпуклое программирование. Теорема Куна-Таккера. Квадратичное программирование. Решение задач с сепарабельными функциями.

Задача распределения ресурсов. Уравнения Беллмана.

Решение игры в чистых и в смешанных стратегиях. Применение симплекс-метода. Понятие о теории статистических решений. Критерии принятия решений в условиях риска и в условиях неопределенности.

Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнение Эйлера. Прямые методы вариационного исчисления.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент овладеет следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	знает: теоретические основы обработки информации; умеет: обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества; владеет: навыками обобщения и анализа информации для достижения поставленных целей.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.	знает: методику поиска и приобретения новых знаний; умеет: самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; владеет: навыками самостоятельного поиска и приобретения новых знаний.
ПК-15	Способен проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач.	знает: методы оценки экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач; умеет: оценивать затраты на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач; владеет: методикой оценки затрат на проекты

		по информатизации и автоматизации решения прикладных задач.
ПК-16	способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС	<p>знает:</p> <p>характеристики современных операционных систем и информационно-коммуникационных технологий для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС;</p> <p>умеет:</p> <p>работать в современных операционных системах;</p> <p>владеет:</p> <p>информационно-коммуникационными технологиями информатизации и автоматизации решения прикладных задач.</p>
ПК-17	Способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.	<p>знает:</p> <p>методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях;</p> <p>умеет:</p> <p>анализировать проблемы прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях;</p> <p>владеет:</p> <p>методикой анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.</p>
ПК-19	Способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных	знает: рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем;

	задач и создания информационных систем.	<p>умеет: анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем;</p> <p>владеет: методами анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем.</p>
ПК-20	Способен выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде.	<p>знает: адреса источников знаний в электронной среде;</p> <p>умеет: выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде;</p> <p>владеет: навыками поиска необходимых ресурсов в электронной среде.</p>
ПК-21	Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.	<p>знает: методы систематизации и формализации решения прикладных задач;</p> <p>умеет: использовать системный и математические методы формализации прикладных задач;</p> <p>владеет: системным подходом и математическими методами формализации решения задач прикладной области.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.2.ДВ. Компьютерная оптимизация

Курс: 2

Семестр:3

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Компьютерная оптимизация» относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла Б.2.ДВ.

Цель дисциплины:

«Компьютерная оптимизация» - формирование у студентов представления о современных методах компьютерной оптимизации и принятия решений на примере широкого класса задач исследования операций.

Задачи:

- развитие логического и алгоритмического мышления;
- овладение теорией и численными методами решения многомерных экстремальных задач с ограничениями;
- формирование умения применять свои знания в конкретных природных, технологических и экономических ситуациях;
- выработка умения самостоятельно отражать оригинал в виде функций, уравнений, неравенств, цифр;
- формирование мировоззрения, позволяющего профессионально ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере;
- приобретение умения использовать информационные технологии для получения, обработки и передачи информации в области профессиональной деятельности;
- умение реализовывать простейшие экономические модели стандартными офисными средствами.

Содержание дисциплины:

Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Необходимые и достаточные условия экстремума функции многих переменных. Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции в

замкнутой области. Графический метод решения. Метод наименьших квадратов.

Математическая модель задачи линейного программирования. Графический метод решения. Решение задач линейного программирования симплекс-методом. Метод искусственного базиса. Двойственность в линейном программировании. Экономические приложения двойственных задач.

Целочисленное программирование. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.

Дробно-линейное программирование. Приведение задачи дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования. Применение симплекс-метода.

Метод потенциалов и его применение для закрытой и открытой модели транспортной задачи.

Функция Лагранжа. Выпуклое программирование. Теорема Куна-Таккера. Квадратичное программирование. Решение задач с сепарабельными функциями.

Задача распределения ресурсов. Уравнения Беллмана.

Решение игры в чистых и в смешанных стратегиях. Применение симплекс-метода. Понятие о теории статистических решений. Критерии принятия решений в условиях риска и в условиях неопределенности.

Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнение Эйлера. Прямые методы вариационного исчисления.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Компьютерная оптимизация» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и	<i>знать:</i> теоретические основы обработки информации; <i>уметь:</i> обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества;

	развития информационного общества.	<i>владеть:</i> навыками обобщения и анализа информации для достижения поставленных целей.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.	<i>знать:</i> методику поиска и приобретения новых знаний; <i>уметь:</i> самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; <i>владеть:</i> навыками самостоятельного поиска и приобретения новых знаний.
ПК-15	Способен проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач.	<i>знать:</i> методы оценки экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач; <i>уметь:</i> оценивать затраты на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач; <i>владеть:</i> методикой оценки затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач.
ПК-16	способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС	<i>знать:</i> характеристики современных операционных систем и информационно-коммуникационных технологий для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС; <i>уметь:</i> работать в современных операционных системах; <i>владеть:</i>

		информационно-коммуникационными технологиями информатизации и автоматизации решения прикладных задач.
ПК-17	Способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.	<p><i>знать:</i> методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях;</p> <p><i>уметь:</i> анализировать проблемы прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях;</p> <p><i>владеть:</i> методикой анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.</p>
ПК-19	Способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем.	<p><i>знать:</i> рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем;</p> <p><i>уметь:</i> анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем;</p> <p><i>владеть:</i> методами анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем.</p>
ПК-20	Способен выбирать необходимые для организации информационные	<p><i>знать:</i> адреса источников знаний в электронной среде;</p> <p><i>уметь:</i></p>

	ресурсы и источники знаний в электронной среде.	выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде; <i>владеть:</i> навыками поиска необходимых ресурсов в электронной среде.
ПК-21	Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.	<i>знать:</i> методы систематизации и формализации решения прикладных задач; <i>уметь:</i> использовать системный и математические методы формализации прикладных задач; <i>владеть:</i> системным подходом и математическими методами формализации решения задач прикладной области.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.3.ДВ «Компьютерная графика»

Курс: 4

Семестр: 7

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла Б.3.ДВ.

Цель дисциплины:

«Компьютерная графика» является ознакомление студентов с базовыми понятиями и различными средствами компьютерной графики.

Задачи:

- освоение базовых понятий и методов компьютерной графики;
- изучение популярных графических программ и издательских систем;
- приобретение навыков подготовки изображений к публикации, в том числе и в электронном виде;
- овладение основами компьютерного дизайна;
- знакомство с различными сферами применения методов и средств компьютерной графики в современном обществе;
- развитие пространственного мышления студентов;
- овладение различными методами построения плоских и пространственных фигур.

Содержание дисциплины:

Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Взаимосвязь дисциплины «Компьютерная графика» с другими дисциплинами специальности. Определение и основные задачи компьютерной графики. Направления компьютерной графики. Приложения компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. История развития компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Изобразительная компьютерная графика.

Устройства вывода графических изображений, их основные характеристики. Мониторы: классификация, принцип действия, основные характеристики. Видеоадаптер. Принтеры: классификация, основные характеристики и принцип работы. Плоттеры (графопостроители). Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики. Сканеры: классификация и основные характеристики. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь»: назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты. Средства диалога для систем виртуальной реальности.

Суперстанции. Компоненты современных растровых дисплейных систем. Регенерация видеопамяти. Модификация данных в видеопамяти. Архитектура «в глубину». «Слойная» архитектура. «Смешанная» архитектура. Технические средства формирования изображений. Высокоскоростные графические системы. Графические системы для профессиональных издателей.

Графические системы класса 2D. Графические системы класса 3D. Стандарты обмена данными.

Форматы графических файлов. Понятие цвета. Зрительный аппарат человека для восприятия цвета. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета. Черно-белый режим. Полутоновый режим. Виды цветковых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Кодирование цвета. Обработка и анализ изображений. Анализ сцен. Виртуальная реальность.

Понятие фрактала и история появления фрактальной графики. Понятие размерности и ее расчет. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы. Системы итерированных функций. Стохастические фракталы. Фракталы и хаос.

Растровая графика, общие сведения. Растровые представления изображений. Виды растров. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики. Геометрические характеристики растра (разрешающая способность, размер растра, форма пикселей). Количество цветов растрового изображения. Средства для работы с растровой графикой.

Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Пиксель. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики. Средства для создания векторных изображений.

Основные понятия трехмерной графики. Области применения трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Компьютерная графика» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<p><i>знать:</i> необходимую информацию;</p> <p><i>уметь:</i> применять на практике основные методы реализации способов и режимов обработки информации; ставить цели и находить пути их достижения;</p> <p><i>владеть:</i> методами развития информационного общества.</p>
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.	<p><i>знать:</i> современные источники получения информации;</p> <p><i>уметь:</i> использовать новые знания в практической деятельности;</p> <p><i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач; способами способствующими саморазвитию.</p>
ПК-4	Способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	<p><i>знать:</i> назначение и виды ИКТ;</p> <p><i>уметь:</i> проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;</p> <p><i>владеть:</i> навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.</p>
ПК-7	Способен использовать технологические и функциональные стандарты,	<p><i>знать:</i> функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов, задачи и методы исследования и обеспечения</p>

	современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств.	качества и надежности программных компонентов; <i>уметь:</i> использовать международные и отечественные стандарты; <i>владеть:</i> современными технологиями программирования, тестирования и документирования программных комплексов.
ПК-8	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов.	<i>знать:</i> стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; <i>уметь:</i> выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; <i>владеть:</i> инструментальными средствами реинжиниринга.
ПК-9	Способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы.	<i>знать:</i> модели данных; архитектуру БД; системы управления БД и информационными хранилищами; методы и средства проектирования БД; <i>уметь:</i> разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; <i>владеть:</i> инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов).
ПК-11	Способен принимать участие в создании и управлении ИС на	<i>знать:</i> назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих

	<p>всех этапах жизненного цикла.</p>	<p>подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; <i>уметь:</i> выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС; <i>владеть:</i> инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.</p>
--	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.2.ДВ Компьютерное решение задач имитационным методом

Курс: 2

Семестр: 4

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Компьютерное решение задач имитационным методом» относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла Б.2.ДВ.2 учебного плана направления 09.03.03 (230700.62) *Прикладная информатика* профиль «Прикладная информатика в информационной сфере».

Изучение дисциплины «Компьютерное решение задач имитационным методом» является основой для дальнейшего изучения дисциплин «Проектирование информационных систем», «Программная инженерия», «Информационные системы и технологии».

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Компьютерное решение задач имитационным методом» является формирование у студентов

методологических и практических знаний построения имитационных моделей экономических процессов.

Задачи:

- сформировать у студентов теоретические знания в области имитационного моделирования,
- выработать у студентов практические навыки построения имитационных моделей реальных процессов.

Содержание дисциплины:

Понятие системы, понятия характеризующие строение и развитие систем. Классификация систем. Естественные, концептуальные, искусственные, простые и сложные, целенаправленные, целеполагающие, активные и пассивные, стабильные и развивающиеся системы. Закономерности систем.

Основные методологические принципы анализа систем. Понятие о методике системного анализа. Методы и модели теории систем. Классификация методов моделирования систем. Понятие имитационного моделирования экономических процессов. Информационный подход к анализу систем.

Цели и задачи структурного анализа. Формализация описания структуры на основе теории графов. Структурно-топологические характеристики системы и их применение.

Понятие цели, проблема формулирования целей, закономерности целеобразования. Виды и формы представления структур целей. Методики анализа целей и функций системы управления. Разработка и развитие систем организационного управления.

Постановка задачи оценивания. Понятие шкалы измерений. Типы шкал. Проблема многокритериальности при оценке систем. Методы многокритериальной оценки. Методы построения интегральных критериев.

Понятие экспертизы. Общая схема экспертизы. Методы обработки экспертной информации. Методы типа «мозговой штурм», методы разработки и оценки сценариев, метод Дельфи, морфологический анализ, методы анализа иерархий.

Конструктивное определение экономического анализа.

Модель как средство экономического анализа. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей. Понятие имитационного моделирования экономических процессов. Функционирование систем в условиях неопределенности, управление в условиях риска.

Принципы разработки аналитических моделей. Факторный анализ финансовой устойчивости при использовании ординальной шкалы. Информационный подход к анализу систем. Методы организации сложных экспертиз. Анализ информационных ресурсов. Развитие систем организационного управления

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент овладеет следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; <i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; <i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения,	<i>знать:</i> современные источники получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; <i>владеть:</i>

	стремиться к саморазвитию.	методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.
ПК-2	Способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	<i>знать:</i> методы системного анализа; <i>уметь:</i> –использовать методы системного анализа для осознания социально-экономических проблем; –давать оценку профессиональной ситуации в контексте анализа общих социально-экономических проблем; <i>владеть:</i> навыками применения методов системного анализа при решении социально-экономических аспектов профессиональных задач.
ПК-16	Способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС.	<i>знать:</i> современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии; <i>уметь:</i> оценивать и выбирать современные операционные среды и ИКТ; <i>владеть:</i> средствами ИКТ для информатизации и автоматизации прикладных задач.
ПК-18	Способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.	<i>знать:</i> основные понятия и концепцию информационной безопасности; основные средства и способы защиты информации; <i>уметь:</i> выявлять и классифицировать основные угрозы безопасности информации; <i>владеть:</i> средствами средства защиты информации от разглашения, разрушения, несанкционированного доступа и т.д.).
ПК-20	Способен выбирать необходимых для	<i>знать:</i> организацию информационных и

	<p>организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде.</p>	<p>финансовых служб фирм на основе современных компьютерных, информационных технологий; электронные службы и электронные платежные системы;</p> <p><i>уметь:</i> использовать полученные знания при организации работы офиса, бухгалтерии, отделов сбыта и других управленческих подразделений организации;</p> <p><i>владеть:</i> навыками работы в платежных системах, электронных службах, на виртуальных биржах и аукционах; методами поиска информации в сети Интернет.</p>
ПК-21	<p>Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.</p>	<p><i>знать:</i> методы и модели теории систем и системного анализа;</p> <p><i>уметь:</i> выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ прикладной области;</p> <p><i>владеть:</i> навыками работы с инструментами системного анализа; навыками программирования в современных средах.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.3.Б.05 «Информационные системы и технологии»

Курс: 2,3

Семестр: 3,4,5

Количество часов: 360 / 10 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет, экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Информационные системы и технологии» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла Б.3.Б.05.

Цель дисциплины:

«Информационные системы и технологии»:

- умение решать профессиональные задачи в соответствии с различными видами профессиональной деятельности: проведение обследования прикладной области;
- приобретение навыков программирования, тестирования и документирования приложений;
- обучение приёмам производственно-технологической деятельности: автоматизированному решению прикладных задач операционного и аналитического характера; внедрению, адаптации и интеграции проектных решений по созданию ИС; сопровождению и эксплуатации ИС;
- обучение приёмам аналитической деятельности: анализу прикладных процессов; разработке вариантов автоматизированного решения прикладных задач; анализу и выбору методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий

Задачи:

- формирование понятия сущности, задач и функций информационных систем;
- проведение обзора современного состояния информационных систем и информационных технологий;
- формирование понятия о качественных и количественных методах описания профессионально-ориентированных информационных систем;
- ознакомление с методиками анализа в предметной области информационных систем;
- изучение современных средств проектирования профессионально-ориентированных информационных систем и их

использование;

– получение навыков проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием различных методов и решений.

Содержание дисциплины:

История создания и развития ИС. Информационные технологии и история их развития. Новые ИТ. Современные ИТ. Основные понятия: система, информационная система, автоматизированная ИС. Роль человека в ИС.

Этапы развития ИС. Характеристика и значение каждого этапа. Концепции использования информации на каждом этапе. Вид информационных систем. Цель использования на каждом этапе. Влияние ИС на производительность труда, функциональную эффективность, качество обслуживания клиентов, создание и улучшение продукции, изменение основ конкуренции.

Определение ЖЦ. Нормативные документы, регламентирующие ЖЦ. Стандарты структуры ЖЦ. Модели ЖЦ: каскадная модель, спиральная модель – положительные и отрицательные стороны применения.

Эффективные технологии создания и сопровождения ИС. Case-технологии и case-средства. ЖЦ программного обеспечения. Структура ЖЦ ПО, основные процессы, вспомогательные и организационные процессы. Модели ЖЦ ПО.

Структурная схема терминов. Подсистемы. Классификация ИС. Унифицированные системы документации. Унифицированные формы документов различных уровней управления. Состав и структура реквизитов и показателей. Порядок внедрения, ведения и регистрации унифицированных форм документов.

Три типа задач: структурированные, неструктурированные, частично структурированные. Решение структурированных, неструктурированных, частично структурированных задач. Типы ИС для решения перечисленных задач. Модельные и экспертные системы. Принцип новых задач. Принцип системности и комплексного подхода к проектированию ИС. Принцип обратной связи. Принцип первого руководителя. Принцип типизации проектных решений. Принцип полной информационной совместимости.

Внутримашинное и внешнее информационное обеспечение. Цель и задачи информационного обеспечения. Назначение подсистемы. Функции информационное обеспечение. Классификация информационного обеспечения. Реквизит. Классификатор. Основание классификации. Общесоюзные, отраслевые и локальные классификаторы. База данных. Банк данных. Система управления базами данных.

Кодирование. Шифр. Цель кодирования. Поразрядная классификация. Система повторения. Комбинированная система. Положительные и отрицательные стороны.

Структурная схема терминов. Определение. Состав. Классификация технических средств: компьютеры и оргтехника. Компьютеры. Оргтехника. Характеристика, назначение. Каналы связи. Серверы. Вычислительный центр. Сети.

АРМ – профессионально-ориентированные малые вычислительные системы. Методические, языковые, технические, программные средства.

Понятие и структура программного обеспечения (ПО). Общее, прикладное обеспечение и документация. Общесистемное ПО. Базовое ПО. Операционные системы: однопрограммные и многопрограммные, одно и многопользовательские, сетевые и несетевые. Управляющие программы. Обработывающие программы. Состав операционной системы. Виды операционных систем. Операционные оболочки. Режимы работы ОС: индивидуальный, пакетный, мультипрограммирование, разделение времени. Сервисное ПО. Пакеты прикладных программ (ППП).

Классификация функциональной части ИС: производственная, маркетинговая, финансовая, кадровая.

Оперативный, функциональный, стратегический уровни управления. Цели, задачи и источники информации на каждом уровне управления ИС. ИС офисной автоматизации. ИС обработки знаний. ИС уровня менеджмента. Управленческие ИС и ИС поддержки принятия решений. Стратегические ИС.

Внешние факторы, воздействующие на предприятие: конкуренты, покупатели, поставщики. Стратегия поведения предприятия. Интеграция ИС различного назначения с помощью компьютерных сетей. Ручные, автоматические, автоматизированные ИС. Информационно-поисковые ИС.

Информационно-решающие ИС. Управляющие ИС. Советующие ИС. ИС организационного управления.

Обследование предприятия. Разработка плана реконструирования. Выполнение сетевых проектов. Подбор, поставка, установка, техническая поддержка и сопровождение программно-технических средств. Проектирование баз данных. Разработка прикладных программ. Интеграция с ИС, существующими на предприятии. Обучение пользователей. Внедрение и техническая поддержка ИС.

Искусственный интеллект. Экспертная система. Цели и задачи ЭС. Состав ЭС. Оболочка ЭС. Области применения ЭС. Преимущества ЭС перед человеком-экспертом.

Основные компоненты ЭС: интерфейс пользователя, база знаний, интерпретатор, модуль создания системы.

Данные. Метаданные. Знания. Метазнания. Классификационная структура и формат представления знаний. Инженерия знаний. Онтология. Семантическая паутина. Базы знаний и интеллектуальные системы. Применение баз знаний. Требования к информации, содержащейся в базе знаний.

Обследование предприятия. Обработка полученной информации. Формирование технического задания на систему. Составление концептуального проекта. Составление полного экономического обоснования. Реализация системы

Общие положения по оценке экономической эффективности ИС. Показатели экономической эффективности по всем показателям: во времени, по ценам и тарифным ставкам заработной платы, используемым при определении показателей, по рассматриваемым элементам затрат. Расчёт основных показателей: годовой экономический эффект, экономическая эффективность, коэффициент экономической эффективности.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Информационные системы и технологии» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-2	Способен логически	<i>знать:</i>

	<p>верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики.</p>	<p>основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки;</p> <p><i>уметь:</i> осуществлять методологическое обоснование научного исследования;</p> <p><i>владеть:</i> навыками логико-методологического анализа.</p>
ПК-3	<p>Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра.</p>	<p><i>знать:</i> основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p><i>уметь:</i> эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии;</p> <p><i>владеть:</i> программными средствами для решения задач профессиональной деятельности.</p>
ПК-5	<p>Способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем.</p>	<p><i>знать:</i> назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС;</p> <p><i>уметь:</i> проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;</p> <p><i>владеть:</i> инструментальными средствами моделирования</p>

		предметной области, прикладных и информационных процессов.
ПК-6	Способен документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.	<p><i>знать:</i> назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС;</p> <p><i>уметь:</i> выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач;</p> <p><i>владеть:</i> инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации.</p>
ПК-16	Способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС.	<p><i>знать:</i> современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии;</p> <p><i>уметь:</i> оценивать и выбирать современные операционные среды и ИКТ;</p> <p><i>владеть:</i> средствами ИКТ для информатизации и автоматизации прикладных задач.</p>
ПК-22	Способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных	<p><i>знать:</i> источники информационно-образовательных ресурсов;</p> <p><i>уметь:</i> готовить обзоры научной литературы и электронных</p>

	ресурсов для профессиональной деятельности.	информационно-образовательных ресурсов; <i>владеть:</i> информационно-образовательными технологиями.
--	---	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.2.ДВ «Информационное общество и бизнес»

Курс: 2

Семестр: 4

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Информационное общество и бизнес» относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла Б.2.ДВ.

Цель дисциплины:

«Информационное общество и бизнес» является получение студентами представления об информатизации общества и связанных с ней новых информационных и телекоммуникационных процессах, способствующих эффективному ведению качественно нового электронного бизнеса.

Задачи:

- систематизация знаний об информатизации общества и бизнеса;
- анализ общих возможностей и ограничений информатизации;
- оценка перспектив развития бизнес-приложений информационных технологий (создания электронного офиса, развития телекоммуникационных услуг и т. п.);

- уяснение социально-психологических аспектов информатизации;
- ознакомление студентов с особенностями информационной социально-экономической формации;
- обоснование противоречий и формулирование долговременных тенденций развития информационного общества;
- выявление последствий глобализации информационного общества и бизнеса;
- формирование у студентов представления о проблемах прикладной информатики в решении задач бизнеса.

Содержание дисциплины:

Информационная эпоха. Критерии перехода общества от постиндустриальной стадии к информационной стадии развития. Закон экспоненциального роста объема знаний.

Информация, информология. Формализация знаний: методы и приемы. Социальные коммуникации: история, современность, перспективы. Информационный обмен в обществе и его эволюция.

Информационный кризис начала 70-х гг. XX в. Информационный ресурс общества. Знания как национальное богатство. Форма материализации информационных ресурсов общества. Проблема «электронизации» информационных фондов России. Автоматизированные информационные ресурсы России. Типы баз данных.

Технический аспект социальных условий и предпосылок информатизации. Экономические условия и предпосылки информатизации. Политические условия и предпосылки информатизации. Социальные условия и предпосылки информатизации. Социальная структура общества с информационной точки зрения. Социальные последствия информатизации.

Формирование информационной среды. Социальный интеллект. Информационная культура. Общество и личность в условиях информатизации. Информационная культура. Информационный образ жизни.

Информационные ресурсы бизнеса. Изменения – источник информации о предпринимательских идеях. Инновации – основа предпринимательских идей. Информация и право собственности.

Система информационного обеспечения бизнеса.

Критерии оценки информационного бизнеса. Основные показатели деятельности: доход от продаж, показатель внутренних расходов на научно-исследовательскую и технологическую деятельность, баланс технологических связей и др. Показатели коммерческой активности.

Электронная коммерция: определение, категории, рынок. Сферы применения электронной коммерции. Рынок Электронной коммерции. Факторы развития электронной коммерции. Виды электронной коммерции. Корпорации и компании в Интернет. Электронные магазины. Аукцион. Реклама в Интернет.

Электронные платежные технологии. Виды платежных средств. Методы использования платежных средств в Интернет. Основные процедуры оборота электронных денег. Пластиковая карта как платежный инструмент. Кредитные карты и Интернет. Российские платежные системы на основе пластиковых карт. Электронные наличные, электронные кошельки. Платежные системы с использованием цифровых наличных. Методы защиты информации. Удаленный банкинг – альтернатива кредитным картам в Интернете. Классы систем электронной коммерции.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Информационное общество и бизнес» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<i>знать:</i> необходимую информацию; <i>уметь:</i> применять на практике основные методы реализации способов и режимов обработки информации; ставить цели и находить пути их достижения; <i>владеть:</i> методами развития информационного общества.
ОК-5	Способен самостоятельно	<i>знать:</i> современные источники

	приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.	получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; использовать новые знания в практической деятельности; <i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач; способами способствующими саморазвитию.
ОК-7	Способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества.	<i>знать:</i> основополагающие понятия современного информационного общества; отличительные особенности электронного бизнеса и электронной коммерции; <i>уметь:</i> планировать, проектировать и оценивать использование среды Интернет во всех сферах предпринимательской деятельности; <i>владеть:</i> методами управления процессами, связанными с Интернетом.
ОК-8	Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	<i>знать:</i> устройство сети Интернет и поисковых сервисов; <i>уметь:</i> использовать современное программное обеспечение для работы в глобальных компьютерных сетях; <i>владеть:</i> методами поиска информации в сети Интернет.
ПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.	<i>знать:</i> необходимый минимум документов; <i>уметь:</i> ориентироваться в нормативно правовом поле;

		<i>владеть:</i> навыками применения правовых документов в своей деятельности.
--	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.3.Б.09 «Информационная безопасность»

Курс: 3

Семестр: 5

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла Б.3.Б.09.

Цель дисциплины:

«Информационная безопасность» является обучение студентов умению и навыкам обеспечения информационной безопасности в деятельности общества, государства, предприятий и отдельных граждан.

Задачи:

- сформировать представление об основных положениях и понятиях информационной безопасности;
- изучить методы информационной безопасности, вопросы её организационно-правового, методического и технического обеспечения;
- сформировать навыки разработки и реализации стратегий, моделей и систем предотвращения несанкционированного доступа в информационную систему организаций и предприятий.

Содержание дисциплины по темам:

Понятие информационной безопасности в широком и узком смысле. Основные составляющие информационной безопасности.

Информационные войны и информационное оружие. Связь информационной безопасности с другими сферами деятельности общества. Ценность информации. Информация как товар. Угрозы доступности, целостности и конфиденциальности информации.

Основные составляющие национальных интересов РФ в информационной сфере. Комплексное обеспечение информационной безопасности государства. Области и объекты обеспечения информационной безопасности и защиты информационной деятельности. Доктрина информационной безопасности РФ. Современные подходы к технологиям и методам обеспечения информационной безопасности. Основные проблемы информационной безопасности в РФ.

Уровни обеспечения информационной безопасности. Структура государственной системы обеспечения информационной безопасности. Законодательный уровень информационной безопасности. Отечественные и международные нормативно-правовые акты обеспечения информационной безопасности.

Организационный уровень обеспечения информационной безопасности: правила построения системы защиты информации, методы и средства обеспечения информационной безопасности в системах переработки информации.

Политика безопасности. Уровни информационной безопасности: административный, процедурный, программно-технический уровень. Принципы архитектурной безопасности и критерии защищенности информационных систем. Управление рисками информационной безопасности. Аудит информационной безопасности предприятий.

Модели противодействия угрозам безопасности: модели предоставления прав, вероятностные модели, модели Биба, модели защиты информационной системы при отказе в обслуживании, модели анализа безопасности программного обеспечения.

Организация противодействия технической разведке. Методологические основы технического обеспечения защиты процессов переработки информации и контроля её эффективности. Криптографическая защита и программно-аппаратные средства защиты информации. Автоматизация технического контроля защиты потоков информации. Эффективность защиты и методология её расчета.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Компьютерные справочно-правовые системы» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-12	Способен использовать Гражданский кодекс Российской Федерации, правовые и моральные нормы в социальном взаимодействии и реализации гражданской ответственности.	<i>знать:</i> методы и средства для укрепления здоровья; <i>уметь:</i> использовать их в своей профессиональной деятельности; <i>владеть:</i> современными методиками здорового образа жизни.
ОК-13	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<i>знать:</i> основные проблемы, возникающие при информатизации социально-экономических задач; <i>уметь:</i> использовать программно-технические средства обеспечения информационной безопасности; <i>владеть:</i> навыками организации мероприятий по обеспечению информационной безопасности.
ПК-2	Способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного	<i>знать:</i> методы системного анализа; <i>уметь:</i> –использовать методы системного анализа для осознания социально-экономических проблем; –давать оценку профессиональной ситуации в контексте анализа общих социально-экономических проблем;

	анализа и математического моделирования.	<i>владеть:</i> навыками применения методов системного анализа при решении социально-экономических аспектов профессиональных задач.
ПК-10	Способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы.	<i>знать:</i> базовые алгоритмы обработки информации; методики оценки сложности алгоритмов; способы тестирования программ; <i>уметь:</i> программировать и тестировать программы; <i>владеть:</i> технологиями оценки сложности алгоритмов и программ, программирования, тестирования и документирования программных комплексов.
ПК-18	Способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.	<i>знать:</i> основные понятия и концепцию информационной безопасности; основные средства и способы защиты информации; <i>уметь:</i> выявлять и классифицировать основные угрозы безопасности информации; <i>владеть:</i> средствами средства защиты информации от разглашения, разрушения, несанкционированного доступа и т.д.).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.2.Б.05 «Информатика и программирование»

Курс: 1,2

Семестр: 2,3

Количество часов: 396 / 11 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Информатика и программирование» включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла Б.2.Б.05.

Цель дисциплины:

«Информатика и программирование» – формирование у будущих специалистов практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов, информатике и программированию решения различных задач, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне.

Задачи:

- раскрыть содержание основных понятий и категорий информатики;
- изучить основные виды и назначение программного обеспечения, научиться определять возможность и эффективность использования программного обеспечения для решения типовых учебных задач;
- рассмотреть возможности использования прикладных программ в профессиональной сфере;
- изучить основные алгоритмические конструкции и уметь использовать их для построения алгоритмов и программирования.

Содержание дисциплины:

Информатизация, ее сущность и основные направления. Информатика – основа информатизации общества. Информационное общество. Социальные предпосылки и последствия информатизации. Влияние информатизации на человеческую личность и на общество в целом. Информатика как комплексная научная дисциплина. Фундаментальные понятия информатики: понятие информации, модель, алгоритм, программа,

компьютер, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Предмет и задачи информатики. Истоки и предпосылки информатики. Информация и сообщения.

Персональный компьютер, его основные устройства, их назначение и принципы функционирования. Возникновение, эволюция, поколения ЭВМ. Появление IBM PC. Компьютер. Принцип программного управления. Структура компьютерной системы. Общее устройство ПК. Устройства ввода информации: клавиатура, манипуляторы, сканеры, графические планшеты, сенсорные экраны, средства речевого ввода. Устройства вывода информации: дисплеи и дисплейные адаптеры, печатающие устройства, графопостроители. Сферы применения ПК. Перспективы развития вычислительной техники. Правила эксплуатации компьютера и техника безопасности. Работа на клавиатурном тренажере. Операционная система MS-DOS. Диалог пользователя с DOS. Работа с текстовой информацией в среде MS-DOS. Команды DOS. Ввод, запуск и выполнение команд. Основные команды работы с каталогами, файлами. Работа с экраном и принтером. Работа с дисками. Norton Commander (NC): общие сведения, возможности, запуск программы. Панели и функциональные клавиши. Нижнее меню NC. Работа с файлами. Работа с каталогами, дисками. Верхнее меню NC. Операционная система Windows: основные объекты и приемы управления Windows; файлы, папки, ярлыки Windows; операции с файловой структурой; использование Главного меню; стандартные приложения Windows; настройка операционной системы Windows.

Основные понятия: программа, программное обеспечение, задача, приложение; функциональные задачи. Основные характеристики функциональных задач. Вычислительные задачи. Предметная (прикладная) область. Постановка задачи.

Основные принципы алгоритмизации и программирования. Постановка задачи. Алгоритмическое (модульное) программирование. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов: линейные, разветвляющиеся, циклические.

Основы и методы защиты информации. Программирование в средах современных информационных систем. Объектно-ориентированное проектирование и программирование. Основы Visual Basic. Разработка пользовательского интерфейса

приложения. Программирование. Запуск программ на выполнение. Защита информации. Приёмы защиты информации.

Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя, средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации. Понятие об информационной технологии. Различные варианты информационных технологий. Методы построения технологических процессов обработки информации. Проблемы и направления развития информационных технологий.

Организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультисреды и гиперсреды. Microsoft Word. Обработка текстовой информации: общие сведения о текстовом процессоре Microsoft Word. Приемы работы с текстами в процессоре Word; приемы и средства автоматизации разработки документов: работа с таблицами. Создание диаграмм. Табличные процессоры. Microsoft Excel. Определение функционального назначения и основных объектов обработки: определение функционального назначения и основных объектов обработки. Назначение электронных таблиц. Обработка информации, представленной в табличной форме средствами электронных таблиц; ячейки, строки, столбцы электронной таблицы. Типы данных. Ведение рабочей книги. Автоматические вычисления. Автовод и автозаполнение. Автозамена. Возможности автофильтра. Формулы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Команды ввода и редактирования данных и формул. Встроенные функции; создание документов.

Понятие об информационных технологиях на сетях. Понятие об экономических и правовых аспектах информационных технологий, аксиоматический метод. Информационная технология экспертных систем. Характеристика и назначение. Искусственный интеллект: основные компоненты; интерфейс пользователя; база знаний, интерпретатор; модуль создания системы; оболочка экспертных систем. Информационные технологии на сетях: характеристика и назначение; информационная технология автоматизированного офиса: основные компоненты, база данных, текстовый процессор, электронная почта, аудиопочта, табличный процессор, электронный календарь, компьютерные конференции и телеконференции, аудиоконференции, видеоконференции, факсимильная связь. Экономические и правовые аспекты

информационных технологий: правовое регулирование на информационном рынке; правовое обеспечение.

Модульные программы. Объектно-ориентированное программирование; критерии качества программы; диалоговые программы; дружелюбность. Этапы решения задач. Модульные программы. Показатели качества программного обеспечения: мобильность, надежность, эффективность, учет человеческого фактора. Проектирование интерфейса пользователя. Диалоговый режим: основные определения, диалоговая программа, элементы диалоговых программ, дружелюбность интерфейса.

Распределенная обработка данных: централизованная обработка данных. Многомашинный вычислительный комплекс: локальный, дистанционный; компьютерная вычислительная сеть.

Способы записи алгоритма. Стандартные типы данных. Предметная (прикладная) область. Постановка задачи: выходная информация, входная информация, алгоритм, программирование; содержательная постановка задачи; математическая постановка задачи; формализация задачи. Способы записи алгоритма. Стандартные типы данных.

Линейные процессы. Программирование линейных процессов. Разветвляющиеся алгоритмы. Программирование ветвлений. Циклические алгоритмы. Программирование циклических процессов. Классические задачи в программировании.

Построение и использование процедур. Типы данных, определяемые пользователем. Подпрограммы: обращение к подпрограмме, работа с подпрограммой. Типы данных, определяемые пользователем.

Записи – комбинированные типы данных. Массивы записей. Файлы: типизированные, текстовые, нетипизированные.

Статические переменные. Характеристика, форматы использования. Динамические переменные. Характеристика, форматы использования. Ссылки и указатели. Характеристика, форматы использования.

Создание списков, работа со списками. Использование списков в программировании.

Актуальность проблемы. Угрозы безопасности и политика безопасности. Цели и задачи защиты информации. Система защиты. Методы защиты. Наказания.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Информатика и программирование» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; <i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; <i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.
ОК-7	Способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества.	<i>знать:</i> отличительные особенности электронного бизнеса и электронной коммерции, типологию современной сетевой экономики, методы маркетинговых исследований в Интернете; <i>уметь:</i> планировать, проектировать и оценивать использование среды Интернет во всех сферах предпринимательской деятельности; <i>владеть:</i> методами управления процессами, связанными с Интернетом, учитывая самые современные технологии.
ОК-8	Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	<i>знать:</i> возможности глобальных компьютерных сетей; <i>уметь:</i>

		осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях; <i>владеть:</i> веб-технологиями.
ОК-9	Способен свободно пользоваться русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач.	<i>знать:</i> основные особенности системы языка с точки зрения перевода; сущность трансформационной и денотативной моделей перевода и возможность их применения при переводе специальных текстов; <i>уметь:</i> вычленять переводческие проблемы и находить подходы к их решению; использовать теоретические знания для объяснения переводческих решений; <i>владеть:</i> элементарными навыками перевода профессиональных текстов по профилю направления.
ОК-13	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<i>знать:</i> основные проблемы, возникающие при информатизации социально-экономических задач; <i>уметь:</i> использовать программно-технические средства обеспечения информационной безопасности; <i>владеть:</i> навыками организации мероприятий по обеспечению информационной безопасности.
ПК-4	Способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	<i>знать:</i> типовые модели решения задач; <i>уметь:</i> ставить задачу исходя из проблемной ситуации и решать ее с помощью типовых моделей и современных информационно-коммуникационных технологий;

		<p><i>владеть:</i> разнообразными современными информационно-коммуникационными технологиями.</p>
ПК-10	<p>Способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы.</p>	<p><i>знать:</i> базовые алгоритмы обработки информации; методики оценки сложности алгоритмов; способы тестирования программ; <i>уметь:</i> программировать и тестировать программы; <i>владеть:</i> технологиями оценки сложности алгоритмов и программ, программирования, тестирования и документирования программных комплексов.</p>
ПК-18	<p>Способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.</p>	<p><i>знать:</i> основные понятия и концепцию информационной безопасности; основные средства и способы защиты информации; <i>уметь:</i> выявлять и классифицировать основные угрозы безопасности информации; <i>владеть:</i> средствами средства защиты информации от разглашения, разрушения, несанкционированного доступа и т.д.).</p>
ПК-20	<p>Способен выбирать необходимых для организации информационных ресурсы и источники знаний в электронной среде.</p>	<p><i>знать:</i> организацию информационных и финансовых служб фирм на основе современных компьютерных, информационных технологий; электронные службы и электронные платежные системы; <i>уметь:</i> использовать полученные знания при организации работы офиса, бухгалтерии, отделов сбыта и других управленческих подразделений организации;</p>

		<i>владеть:</i> навыками работы в платежных системах, электронных службах, на виртуальных биржах и аукционах; методами поиска информации в сети Интернет.
--	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.2.В.01 Интеллектуальные информационные системы

Курс: 2

Семестр: 3

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» относится к дисциплинам естественнонаучного цикла Б.2.В.01.

Цель дисциплины:

«Интеллектуальные информационные системы» является получение студентами знаний и навыков эффективного использования современных вычислительных комплексов в системах искусственного интеллекта, а также методах их реализации на компьютере.

Задачи:

- уяснение сущности, задач и функций интеллектуальных информационных систем (ИИС);
- изучение основных терминов и понятий ИИС;
- изучение основных принципов организации ИИС;
- изучение методов представления знаний;
- ознакомление с использованием методик анализа в предметной области информационных систем;

- изучение современных средств проектирования систем искусственного интеллекта и их использование;
- освоение современного программного обеспечения для реализации ИИС;
- изучение составных частей экспертной системы.

Содержание дисциплины по темам:

Тема 1. Интеллектуальная информационная система

Введение в интеллектуальные информационные системы. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.

Обзор интеллектуальных информационных систем.

Тема 2. Экспертные системы

Экспертные системы: основные понятия, определения и характеристики. Обзор экспертных систем. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.

Тема 3. Формы представления знаний и их организация

Организация базы знаний. Системы управления базами данных. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний. Методы представления знаний.

Тема 4. Методы рассуждения

Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС, примеры. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода.

Тема 5. Искусственный интеллект

Накопление и приобретение знаний. Машинное обучение на примерах. Нейронные сети.

Тема 6. Проектирование экспертных систем

и самообучающихся программ

Этапы проектирования экспертной системы. Идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Участники процесса проектирования: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Компьютерные справочно-правовые системы» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	знать: результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; уметь: анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; владеть: навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения,	знать: современные источники получения информации; уметь: осуществлять поиск требуемой информации; владеть:

	стремиться к саморазвитию.	методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.
ОК-7	Способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества.	<p>знать:</p> <p>отличительные особенности электронного бизнеса и электронной коммерции, типологию современной сетевой экономики, методы маркетинговых исследований в Интернете;</p> <p>уметь:</p> <p>планировать, проектировать и оценивать использование среды Интернет во всех сферах предпринимательской деятельности;</p> <p>владеть:</p> <p>методами управления процессами, связанными с Интернетом, учитывая самые современные технологии.</p>
ОК-8	Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	<p>знать:</p> <p>возможности глобальных компьютерных сетей;</p> <p>уметь:</p> <p>осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>владеть:</p> <p>веб-технологиями.</p>
ОК-13	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<p>знать:</p> <p>основные проблемы, возникающие при информатизации социально-экономических задач;</p> <p>уметь:</p> <p>использовать программно-технические средства обеспечения информационной безопасности;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками организации мероприятий по обеспечению информационной безопасности.</p>
ПК-4	Способен ставить и	знать:

	<p>решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p> типовые модели решения задач;</p> <p>уметь:</p> <p>ставить задачу исходя из проблемной ситуации и решать ее с помощью типовых моделей и современных информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>владеть:</p> <p>разнообразными современными информационно-коммуникационными технологиями.</p>
ПК-17	<p>Способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.</p>	<p><i>знать:</i></p> <p>методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>использовать данные методы для анализа деятельности предприятия;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>технологией проектирования и конструирования программных средств для реализации данных методов и проведения анализа.</p>
ПК-19	<p>Способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем.</p>	<p><i>знать:</i></p> <p><i>особенности информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач;</i></p> <p><i>принципы формирования цен на продукцию высоких технологий и других сетевых товаров;</i></p> <p><i>уметь:</i></p> <p><i>использовать принципы и законы сетевой экономики в традиционных отраслях сбыта услуг и продукции;</i></p> <p><i>владеть:</i></p> <p><i>методиками анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг.</i></p>
ПК-20	<p>Способен выбирать необходимых для</p>	<p><i>знать:</i></p> <p><i>организацию информационных и</i></p>

	<p>организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде.</p>	<p><i>финансовых служб фирм на основе современных компьютерных, информационных технологий; электронные службы и электронные платежные системы;</i> <i>уметь:</i> <i>использовать полученные знания при организации работы офиса, бухгалтерии, отделов сбыта и других управленческих подразделений организации;</i> <i>владеть:</i> <i>навыками работы в платежных системах, электронных службах, на виртуальных биржах и аукционах; методами поиска информации в сети Интернет.</i></p>
--	---	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.2.В.01 «Интеллектуальные информационные системы»

Курс: 2

Семестр: 3

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» относится к дисциплинам естественнонаучного цикла Б.2.В.01.

Цель дисциплины:

«Интеллектуальные информационные системы» является получение студентами знаний и навыков эффективного использования современных вычислительных комплексов в системах искусственного интеллекта, а также методах их реализации на компьютере.

Задачи:

- уяснение сущности, задач и функций интеллектуальных информационных систем (ИИС);
- изучение основных терминов и понятий ИИС;
- изучение основных принципов организации ИИС;
- изучение методов представления знаний;
- ознакомление с использованием методик анализа в предметной области информационных систем;
- изучение современных средств проектирования систем искусственного интеллекта и их использование;
- освоение современного программного обеспечения для реализации ИИС;
- изучение составных частей экспертной системы.

Содержание дисциплины:

Введение в интеллектуальные информационные системы. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.

Обзор интеллектуальных информационных систем.

Экспертные системы: основные понятия, определения и характеристики. Обзор экспертных систем. Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.

Организация базы знаний. Системы управления базами данных. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний. Методы представления знаний.

Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС, примеры. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода.

Накопление и приобретение знаний. Машинное обучение на примерах. Нейронные сети.

Этапы проектирования экспертной системы. Идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Участники процесса проектирования:

эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; <i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; <i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.	<i>знать:</i> современные источники получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; <i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.
ОК-7	Способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества.	<i>знать:</i> отличительные особенности электронного бизнеса и электронной коммерции, типологию современной сетевой экономики, методы маркетинговых исследований в

		<p>Интернете;</p> <p><i>уметь:</i> планировать, проектировать и оценивать использование среды Интернет во всех сферах предпринимательской деятельности;</p> <p><i>владеть:</i> методами управления процессами, связанными с Интернетом, учитывая самые современные технологии.</p>
ОК-8	Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	<p><i>знать:</i> возможности глобальных компьютерных сетей;</p> <p><i>уметь:</i> осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях;</p> <p><i>владеть:</i> веб-технологиями.</p>
ОК-13	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<p><i>знать:</i> основные проблемы, возникающие при информатизации социально-экономических задач;</p> <p><i>уметь:</i> использовать программно-технические средства обеспечения информационной безопасности;</p> <p><i>владеть:</i> навыками организации мероприятий по обеспечению информационной безопасности.</p>
ПК-4	Способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	<p><i>знать:</i> типовые модели решения задач;</p> <p><i>уметь:</i> ставить задачу исходя из проблемной ситуации и решать ее с помощью типовых моделей и современных информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><i>владеть:</i> разнообразными современными информационно-</p>

		коммуникационными технологиями.
ПК-17	Способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.	<p><i>знать:</i> методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях;</p> <p><i>уметь:</i> использовать данные методы для анализа деятельности предприятия;</p> <p><i>владеть:</i> технологией проектирования и конструирования программных средств для реализации данных методов и проведения анализа.</p>
ПК-19	Способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем.	<p><i>знать:</i> особенности информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач; принципы формирования цен на продукцию высоких технологий и других сетевых товаров;</p> <p><i>уметь:</i> использовать принципы и законы сетевой экономики в традиционных отраслях сбыта услуг и продукции;</p> <p><i>владеть:</i> методиками анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг.</p>
ПК-20	Способен выбирать необходимых для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде.	<p><i>знать:</i> организацию информационных и финансовых служб фирм на основе современных компьютерных, информационных технологий; электронные службы и электронные платежные системы;</p> <p><i>уметь:</i> использовать полученные знания при организации работы офиса, бухгалтерии, отделов сбыта и других управленческих подразделений организации;</p> <p><i>владеть:</i> навыками работы в платежных</p>

		системах, электронных службах, на виртуальных биржах и аукционах; методами поиска информации в сети Интернет.
--	--	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3.Б.2 Инженерия знаний

Курс: 3

Семестр: 6

Количество часов: 144 / 4 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Инженерия знаний» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла Б.3.ДВ учебного плана направления 09.03.03 (230700.62) *Прикладная информатика* профиль «Прикладная информатика в информационной сфере».

Изучение дисциплины «Инженерия знаний» является основой для дальнейшего изучения дисциплин «Программная инженерия», «Проектирование информационных систем».

Цель дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Инженерия знаний»:

– обучение студентов общим вопросам проблемной области представления знаний в системах искусственного интеллекта, методам построения основных моделей и систем в данной проблемной области.

Задачи:

– формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков у студентов по основам инженерии знаний и нейроинформатики, как двум направлениям построения интеллектуальных информационных систем;

– изучение общих представлений о прикладных системах искусственного интеллекта;

– изучение моделей знаний и методов обработки знаний;
изучение роли искусственного интеллекта и
нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также,
в научно-техническом прогрессе.

Содержание дисциплины:

Введение в инженерию знаний. Основные модели представления знаний.

Базовые понятия. Исчисление предикатов 1-го порядка. Метод резолюций. Использование резолюций для доказательства теорем в логике 1-го порядка.

Семантическая сеть. Функциональная сеть. Фрейм-представление.

Формальные системы продукций. Программные системы продукций. Классификация систем продукций. Достоинства и недостатки систем продукций. Применение продукционной модели.

Понятие лингвистической переменной. Нечеткие множества. Нечеткие отношения.

Особенности нечеткой логики. Схема Шортлиффа.

Основные определения. Средства описания онтологий. Классификация онтологий. Применение онтологий.

Интеллект-карты. Концептуальные карты. Когнитивные карты. Инструментарий ИМС SmartTools.

Общее понятие экспертных систем. Основные особенности и назначение экспертных систем. Структура и режимы работы экспертных систем. Классификация экспертных систем. Примеры известных экспертных систем.

Принципы построения системы объяснений в ЭС. Основные достоинства и недостатки системы объяснений в ЭС.

Приобретение знаний. Фазы приобретения знаний. Модели приобретения знаний.

Классификация методов извлечения знаний. Критерии выбора метода извлечения знаний. Пассивные методы извлечения знаний. Активные индивидуальные методы. Активные групповые методы.

Текстологические методы извлечения знаний.

Предварительные исследования. Основные этапы.
Инструментальные средства.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Инженерия знаний» студент овладеет следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; <i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; <i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.
ОК-3	Способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений.	<i>знать:</i> приемы эффективного взаимодействия с сотрудниками; <i>уметь:</i> коллективно находить оптимальное решение поставленной задачи; <i>владеть:</i> навыками работы в команде.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые	<i>знать:</i> современные источники получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации;

	знания и умения, стремиться к саморазвитию.	<i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.
ОК-7	Способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества.	<i>знать:</i> отличительные особенности электронного бизнеса и электронной коммерции, типологию современной сетевой экономики, методы маркетинговых исследований в Интернете; <i>уметь:</i> планировать, проектировать и оценивать использование среды Интернет во всех сферах предпринимательской деятельности; <i>владеть:</i> методами управления процессами, связанными с Интернетом, учитывая самые современные технологии.
ОК-8	Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	<i>знать:</i> возможности глобальных компьютерных сетей; <i>уметь:</i> осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях; <i>владеть:</i> веб-технологиями.
ОК-9	Способен свободно пользоваться русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач.	<i>знать:</i> основные особенности системы языка с точки зрения перевода; сущность трансформационной и денотативной моделей перевода и возможность их применения при переводе специальных текстов; <i>уметь:</i> вычленять переводческие проблемы и находить подходы к их решению; использовать теоретические знания для объяснения переводческих

		<p>решений; <i>владеть:</i> элементарными навыками перевода профессиональных текстов по профилю направления.</p>
ОК-13	<p>Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p>	<p><i>знать:</i> основные проблемы, возникающие при информатизации социально-экономических задач; <i>уметь:</i> использовать программно-технические средства обеспечения информационной безопасности; <i>владеть:</i> навыками организации мероприятий по обеспечению информационной безопасности.</p>
ПК-2	<p>Способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.</p>	<p><i>знать:</i> методы системного анализа; <i>уметь:</i> –использовать методы системного анализа для осознания социально-экономических проблем; –давать оценку профессиональной ситуации в контексте анализа общих социально-экономических проблем; <i>владеть:</i> навыками применения методов системного анализа при решении социально-экономических аспектов профессиональных задач.</p>
ПК-4	<p>Способен ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p><i>знать:</i> типовые модели решения задач; <i>уметь:</i> ставить задачу исходя из проблемной ситуации и решать ее с помощью типовых моделей и современных информационно-коммуникационных технологий;</p>

		<p><i>владеть:</i> разнообразными современными информационно-коммуникационными технологиями.</p>
ПК-8	<p>Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов.</p>	<p><i>знать:</i> стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; <i>уметь:</i> выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; <i>владеть:</i> инструментальными средствами реинжиниринга.</p>
ПК-10	<p>Способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы.</p>	<p><i>знать:</i> базовые алгоритмы обработки информации; методики оценки сложности алгоритмов; способы тестирования программ; <i>уметь:</i> программировать и тестировать программы; <i>владеть:</i> технологиями оценки сложности алгоритмов и программ, программирования, тестирования и документирования программных комплексов.</p>
ПК-11	<p>Способен принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла.</p>	<p><i>знать:</i> назначение и виды ИС; состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; <i>уметь:</i> выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС; <i>владеть:</i> инструментальными средствами моделирования предметной</p>

		области, прикладных и информационных процессов.
ПК-12	Способен эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	<i>знать:</i> методы информационного обслуживания, назначение и виды ИКТ; <i>уметь:</i> эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; <i>владеть:</i> технологией работы с информационными системами и сервисами.
ПК-13	Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<i>знать:</i> права и обязанности работника и работодателя в области защиты коммерческой и государственной тайны; <i>уметь:</i> анализировать нормативно-правовую базу предприятия на предмет наличия уязвимостей информационной безопасности; <i>владеть:</i> навыками составления планов мероприятий по защите информации.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.2.Б.03 «Дискретная математика»

Курс: 1

Семестр: 1

Количество часов: 180 / 5 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла Б.2.Б.03.

Цель дисциплины:

«Дискретная математика» – вооружить студентов математическим аппаратом, необходимым для создания и эксплуатации современных ЭВМ, средств передачи и обработки информации, автоматизированных систем управления и проектирования.

Задачи:

- формирование теоретических знаний по основным разделам курса;
- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- овладение методами дискретной математики, применяемыми в области информатики и вычислительной техники;
- развитие умения использовать знание основных понятий и предложений дискретной математики при изучении основ алгоритмизации и программирования, информационных технологий, архитектуры ЭВМ и вычислительных систем, компьютерных сетей и других общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- выработка умения у студентов самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Содержание дисциплины:

Предмет дискретной математики. Базовые понятия математики, на которые опирается дискретная математика, история развития математики, предпосылки возникновения и истоки развития дискретной математики.

Высказывания и операции над ними. Формулы алгебры высказываний. Истинное и ложное высказывания. Логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность.

Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Тавтология и противоречие.

Законы алгебры логики. равносильные формулы. Законы логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.

Понятие функции алгебры логики (булева функция). Способы задания булевой функции. Проблема представления булевой функции в виде формулы логики.

Понятие совершенных дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных форм. Алгоритмы представления функции в совершенных нормальных формах.

Операция двоичного сложения и ее свойства. Многочлен Жегалкина. Методика представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина. Применение булевых функций к релейно-контактным схемам.

Множество. Подмножество. Элемент множества. Равные множества. Пустое множество. Конечные, счетные, континуальные множества. Способы представления множеств.

Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение (разность). Абсолютное дополнение.

Диаграммы Эйлера-Венна. Изображение операций над множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна. Свойства операций над множествами. Прямое произведение множеств.

Соответствие между теоретико-множественными и логическими операциями.

Дедукция и индукция. Понятие математической (полной) индукции. Доказательство методом математической индукции (теорема). Доказательства тождеств методом математической индукции. Задачи на доказательство неравенств. Доказательство теорем методом математической индукции.

Понятие предиката. Логика предикатов. Кванторные операции над предикатами. Формализация предложений с помощью логики предикатов.

Бинарные отношения, их виды. Примеры бинарных отношений. Рефлексивные бинарные отношения. Симметричные бинарные отношения. Транзитивные бинарные отношения. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Фактор-множество.

Проблема криптографической защиты информации; понятие шифрования. Примеры простейших криптографических шифров. Приложения алгебры вычетов к простейшим криптографическим шифрам.

Понятие неориентированного графа. Способы задания неориентированного графа. Путь в графе. Цикл в графе. Связный граф. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Плоские графы. Деревья и их свойства.

Понятие ориентированного графа (орграфа). Способы задания орграфа. Источник. Сток. Ориентированный путь. Эйлеровы орграфы. Гамильтоновы орграфы.

Понятие ориентированного дерева. Бинарные деревья. Кодирование бинарных деревьев.

Входной алфавит. Выходной алфавит. Множество состояний.

Таблица автомата. Диаграмма автомата. Словарная функция. Финальная функция автомата.

Вычисляемые функции и алгоритмы. Нормальный алгоритм Маркова. Машины Тьюринга.

Понятие аксиоматической теории, примеры, свойства. Понятия формальной и неформальной аксиоматических теорий. Язык и метаязык, теоремы и метатеоремы формальной теории. Интерпретации и модели формальной теории. Семантическая выводимость. Свойства формальных аксиоматических теорий. Формализованное исчисление высказываний как формальная аксиоматическая теория.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Дискретная математика» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях	<i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; <i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-

	формирования и развития информационного общества.	экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; <i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.	<i>знать:</i> современные источники получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; <i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.
ПК-2	Способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	<i>знать:</i> методы системного анализа; <i>уметь:</i> –использовать методы системного анализа для осознания социально-экономических проблем; –давать оценку профессиональной ситуации в контексте анализа общих социально-экономических проблем; <i>владеть:</i> навыками применения методов системного анализа при решении социально-экономических аспектов профессиональных задач.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.3.Б.012 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Курс: 2,3

Семестр: 4,5

Количество часов: 144 / 4 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет, экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла Б.3.Б.02.

Цель дисциплины:

«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является формирование у студентов знаний в области организации, устройства и принципов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникации, а также практических навыков по применению современных информационных технологий.

Задачи:

- освоение методов анализа ресурсов вычислительных систем и оценки эффективности функционирования;
- определение области применения технологий компьютерных и телекоммуникационных сетей;
- формирование уровня знаний необходимого для усвоения перспектив развития вычислительных и коммуникационных систем.

Содержание дисциплины по темам:

Тема 1. Многоуровневая компьютерная организация.

Развитие компьютерной архитектуры

Многоуровневая компьютерная организация. Языки, уровни и виртуальные машины. Современные многоуровневые машины. Развитие многоуровневых машин. Архитектуры вычислительных

машин. Типы компьютеров. Семейства компьютеров. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режим работы. Перспективы развития вычислительных средств.

Тема 2. Информационно-логические основы построения вычислительных машин

Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ. Алгебра логики. Элементарные функции алгебры логики. Представление информации в вычислительных машинах. Системы кодирования команд. Взаимосвязь основных параметров ЭВМ с форматом команды, основные способы адресации. Классические основы построения и функционирования ЭВМ (машина Тьюринга, элемент и автомат Неймана), принципы Неймана построения ЭВМ, структура классической ЭВМ. Логический синтез вычислительных схем. Физические основы вычислительных процессов. Основы схемотехнической реализации ЭВМ. Функциональная и структурная организация.

Тема 3. Функциональная и структурная организация ПК

Обзор уровня микроархитектуры, архитектуры команд и операционной системы ПК. Программная модель современных процессоров x86. Тракт данных. Микрокоманды. Управление микрокомандами. Свойства уровня команд. Модели памяти. Регистры. Команды. Адресация. Типы команд. Поток управления. Виртуальная память. Виртуальные команды ввода-вывода. Отслеживание исполнения инструкций.

Тема 4. Программное управление – основа функционирования вычислительной системы

Уровень языка ассемблера. Требования к написанию программ на языке Ассемблер. Трансляция, компоновка и исполнение программ. Символьные инструкции и адресация. Логические операции и управляющие структуры Работа с клавиатурой и видео. Работа с мышью. Принципы работы дисковых

накопителей. Дисковые накопители: запись и чтение файлов. Устройства и методы печати.

Тема 5. Микропроцессоры

Микроархитектура процессоров. Технологии, поддерживаемые процессорами. Ядро процессора. Характеристики процессоров. Симметричные мультипроцессорные системы. Гиперпоточковые и мультиядерные процессоры.

Тема 6. Системные платы.

Внутримашинные системный и периферийный интерфейсы

Архитектура системной платы. Шинно-мостовая архитектура. Интерфейс памяти. Структура оперативной памяти. Динамическая память. Статическая память. Энергонезависимая память.

Тема 7. Устройства хранения данных

Принцип действия и назначение устройств хранения. Интерфейсы устройств хранения. Преодоление физических ограничений – массивы RAID. Устройства хранения на магнитных дисках. Оптические диски. Твердотельные устройства хранения. Системная поддержка внешней памяти.

Тема 8. Внешние устройства ПК

Общие вопросы организации интерфейсов. Иерархия и организация подключений. Параллельные и последовательные интерфейсы. Взаимодействие программ с периферийными устройствами, режим работы, программное обеспечение. Аппаратные прерывания в РС-совместимых компьютерах. Организация шины. Протокол шины. Физический интерфейс и конструктивы. Технические средства человеко-машинного интерфейса. Видеосистема. Принципы вывода изображений. Дисплейные адаптеры. Акселератор – «интеллект» графического адаптера. Интерфейсы мониторов и видеосистем. Аудиосистема ПК. Методы синтеза звуков. Архитектуры для звуковой подсистемы ПК.

Тема 9. Тестирование компьютера и его основных устройств

Начальный запуск и самотестирование ПК. Тест начального включения. Тестирование оперативной памяти. Конфигурирование, форматирование и обслуживание дисков. Тестирование интерфейсов внешних устройств. Системные, специализированные и универсальные программы, позволяющие выполнять индивидуальный и комплексный анализ всех подсистем компьютера.

Тема 10. Основные принципы построения компьютерных сетей

Системы телеобработки данных, состав и функции элементов. Архитектура и классификация информационно-вычислительных сетей. Основные показатели качества. Виды информационно-вычислительных сетей. Конвергенция сетей. Структура и организация функционирования сетей.

Тема 11. Технологии физического уровня

Простейший тип сети – одно- или двунаправленное соединение между двумя абонентами. Линии связи состав и назначение элементов. Среда передачи информации. Аппаратура линий связи. Характеристики линий связи. Передача данных на физическом и канальном уровнях. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование. Синхронные символьно-ориентированные и бит-ориентированные протоколы. Передача с установлением соединения и без установления соединения. Методы обнаружения ошибок. Методы коммутации. Техническое обеспечение сетей.

Тема 12. Модель взаимодействия открытых систем

Система протоколов и стандартов, регламентирующих нормализованные процедуры взаимодействия элементов сети при установлении связи и передаче данных. Понятие открытой системы. Уровни управления модели OSI. Сетезависимые и сетезависимые уровни. Соответствие функций различных устройств сети уровням. Стандартизация сетей. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Распределение протоколов по элементам сети. Вспомогательные протоколы транспортной системы. Информационное и программное обеспечение сетей.

Тема 13. Основы локальных вычислительных сетей

Классификация локальных вычислительных сетей. Устройства межсетевого интерфейса. Способы повышения производительности ЛВС. Базовые технологии локальных сетей. Методы доступа к каналам связи. Технология Ethernet (802.3). Время двойного оборота и распознавание коллизий. Максимальная производительность сети. Форматы кадров технологии Ethernet.

Тема 14. Спецификации физической среды локальных сетей

Спецификации физической среды Ethernet. Физический уровень технологии Fast Ethernet. Правила построения сегментов Fast Ethernet при наличии повторителей. Ограничения сетей Fast Ethernet на повторителях. Технология Gigabit Ethernet.

Тема 15. Локальные сети на основе разделяемой среды

Беспроводные локальные сети. Связность беспроводной локальной сети. Области применения беспроводных локальных сетей. Стек протоколов IEEE 802.11. Топологии локальных сетей стандарта 802.11. Распределенный и централизованный режимы доступа. Персональные сети и технология Bluetooth. Архитектура Bluetooth, пикосеть и рассредоточенная сеть. Стек протоколов Bluetooth. Кадры Bluetooth. Шина IEEE 1394 FireWire. Цифровые сотовые сети TDMA.

Тема 16. Сети TCP/IP

Адресация в сетях TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система доменных имен. Протокол динамического конфигурирования хостов. Протокол межсетевого взаимодействия. Формат IP-пакета. Механизм IP-маршрутизации. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Протоколы маршрутизации. Протокол межсетевых управляющих сообщений. Средства фильтрации пользовательского трафика и маршрутных объявлений. Стандарты QoS в IP-сетях. Трансляция сетевых адресов. Маршрутизаторы, функции и классификация по областям применения.

Тема 17. Технологии глобальных сетей

Цифровые сети связи. Технологии удаленного доступа. Мультиплексирование трех типов информации в абонентских окончаниях. Коммутируемый аналоговый доступ. Глобальные сети с коммутацией каналов. Цифровая сеть с интеграцией услуг (ISDN). Технологии сверхбыстрого цифрового абонентского окончания (xDSL). Сеть и технология X.25. Сеть и технология Frame Relay. Сеть и технология АТМ.

Тема 18. Глобальная информационная сеть Интернет

Основные понятия и определения. Транспортные функции глобальной сети. Высокоуровневые услуги глобальных сетей, сеть Интернет. Типы глобальных сетей. Магистральные сети и сети доступа. Протоколы общения компьютеров в сети. Система адресации в Интернете. Базовые пользовательские технологии работы в Интернете. Взаимодействие между клиентом и сервером WWW. Выполнение программ на сервере и клиенте. Электронная почта.

Тема 19. Корпоративные компьютерные сети

Определение, функции и характеристики корпоративной сети. Интранет – перенос апробированных Интернет-технологий в корпоративные сети. Особенности архитектуры корпоративных компьютерных сетей. Типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы. Файл-серверная распределенная обработка данных. Клиент-серверная двухуровневая распределенная обработка данных. Клиент-серверная многоуровневая распределенная обработка данных. Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций; пути ее повышения.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Компьютерные справочно-правовые системы» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<p>знает: результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями;</p> <p>умеет: анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;</p> <p>владеет: навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.</p>
ОК-6	Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.	<p>знать: приемы эффективного взаимодействия с сотрудниками;</p> <p>уметь: коллективно находить оптимальное решение поставленной задачи;</p> <p>владеть: навыками работы в команде.</p>
ОК-13	Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты	<p>знает: информационные ресурсы, рынок информационных ресурсов и основные угрозы при работе с информацией; сущность, значение и проблемы развития современного информационного общества; опасности и угрозы, возникающие в процессе организации и работы сетевых предприятий; основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной</p>

	государственной тайны.	тайны; умеет: использовать основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; владеет: навыками защиты информации, составляющей государственную и коммерческую тайну.
ПК-5	Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.	знает: технологии разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; умеет: инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; владеет: методами описания схем баз данных.
ПК-6	Способен документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.	знает: процессы создания ИС на всех стадиях жизненного цикла; умеет: документировать процессы создания ИС; владеет: навыками документирования этапов жизненного цикла ИС.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.3.Б.02 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Курс: 2

Семестр: 2

Количество часов: 144 / 4 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет, экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла Б.3.Б.02.

Цель дисциплины:

«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является формирование у студентов знаний в области организации, устройства и принципов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникации, а также практических навыков по применению современных информационных технологий.

Задачи:

- освоение методов анализа ресурсов вычислительных систем и оценки эффективности функционирования;
- определение области применения технологий компьютерных и телекоммуникационных сетей;
- формирование уровня знаний необходимого для усвоения перспектив развития вычислительных и коммуникационных систем.

Содержание дисциплины:

Многоуровневая компьютерная организация. Языки, уровни и виртуальные машины. Современные многоуровневые машины. Развитие многоуровневых машин. Архитектуры вычислительных машин. Типы компьютеров. Семейства компьютеров.

Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы, типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режим работы. Перспективы развития вычислительных средств.

Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ. Алгебра логики. Элементарные функции алгебры логики. Представление информации в вычислительных машинах. Системы кодирования команд. Взаимосвязь основных параметров ЭВМ с форматом команды, основные способы адресации. Классические основы построения и функционирования ЭВМ (машина Тьюринга, элемент и автомат Неймана), принципы Неймана построения ЭВМ, структура классической ЭВМ. Логический синтез вычислительных схем. Физические основы вычислительных процессов. Основы схемотехнической реализации ЭВМ. Функциональная и структурная организация.

Обзор уровня микроархитектуры, архитектуры команд и операционной системы ПК. Программная модель современных процессоров x86. Тракт данных. Микрокоманды. Управление микрокомандами. Свойства уровня команд. Модели памяти. Регистры. Команды. Адресация. Типы команд. Поток управления. Виртуальная память. Виртуальные команды ввода-вывода. Отслеживание исполнения инструкций.

Уровень языка ассемблера. Требования к написанию программ на языке Ассемблер. Трансляция, компоновка и исполнение программ. Символьные инструкции и адресация. Логические операции и управляющие структуры Работа с клавиатурой и видео. Работа с мышью. Принципы работы дисковых накопителей. Дисковые накопители: запись и чтение файлов. Устройства и методы печати.

Микроархитектура процессоров. Технологии, поддерживаемые процессорами. Ядро процессора. Характеристики процессоров. Симметричные мультимикропроцессорные системы. Гиперпотокные и мультиядерные процессоры.

Архитектура системной платы. Шинно-мостовая архитектура. Интерфейс памяти. Структура оперативной памяти. Динамическая память. Статическая память. Энергонезависимая память.

Принцип действия и назначение устройств хранения. Интерфейсы устройств хранения. Преодоление физических

ограничений – массивы RAID. Устройства хранения на магнитных дисках. Оптические диски. Твердотельные устройства хранения. Системная поддержка внешней памяти.

Общие вопросы организации интерфейсов. Иерархия и организация подключений. Параллельные и последовательные интерфейсы. Взаимодействие программ с периферийными устройствами, режим работы, программное обеспечение. Аппаратные прерывания в РС-совместимых компьютерах. Организация шины. Протокол шины. Физический интерфейс и конструктивы. Технические средства человеко-машинного интерфейса. Видеосистема. Принципы вывода изображений. Дисплейные адаптеры. Акселератор – «интеллект» графического адаптера. Интерфейсы мониторов и видеосистем. Аудиосистема ПК. Методы синтеза звуков. Архитектуры для звуковой подсистемы ПК.

Начальный запуск и самотестирование ПК. Тест начального включения. Тестирование оперативной памяти. Конфигурирование, форматирование и обслуживание дисков. Тестирование интерфейсов внешних устройств. Системные, специализированные и универсальные программы, позволяющие выполнять индивидуальный и комплексный анализ всех подсистем компьютера.

Системы телеобработки данных, состав и функции элементов. Архитектура и классификация информационно-вычислительных сетей. Основные показатели качества. Виды информационно-вычисли-тельных сетей. Конвергенция сетей. Структура и организация функционирования сетей.

Простейший тип сети – одно- или двунаправленное соединение между двумя абонентами. Линии связи состав и назначение элементов. Среда передачи информации. Аппаратура линий связи. Характеристики линий связи. Передача данных на физическом и канальном уровнях. Аналоговая модуляция. Цифровое кодирование. Синхронные символьно-ориентированные и бит-ориентированные протоколы. Передача с установлением соединения и без установления соединения. Методы обнаружения ошибок. Методы коммутации. Техническое обеспечение сетей.

Система протоколов и стандартов, регламентирующих нормализованные процедуры взаимодействия элементов сети при установлении связи и передаче данных. Понятие открытой системы. Уровни управления модели OSI. Сетезависимые и сетезависимые уровни. Соответствие функций различных устройств сети уровням. Стандартизация сетей. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Распределение протоколов по элементам сети. Вспомогательные протоколы транспортной системы. Информационное и программное обеспечение сетей.

Классификация локальных вычислительных сетей. Устройства межсетевого интерфейса. Способы повышения производительности ЛВС. Базовые технологии локальных сетей. Методы доступа к каналам связи. Технология Ethernet (802.3). Время двойного оборота и распознавание коллизий. Максимальная производительность сети. Форматы кадров технологии Ethernet.

Спецификации физической среды Ethernet. Физический уровень технологии Fast Ethernet. Правила построения сегментов Fast Ethernet при наличии повторителей. Ограничения сетей Fast Ethernet на повторителях. Технология Gigabit Ethernet.

Беспроводные локальные сети. Связность беспроводной локальной сети. Области применения беспроводных локальных сетей. Стек протоколов IEEE 802.11. Топологии локальных сетей стандарта 802.11. Распределенный и централизованный режимы доступа. Персональные сети и технология Bluetooth. Архитектура Bluetooth, пикосеть и рассредоточенная сеть. Стек протоколов Bluetooth. Кадры Bluetooth. Шина IEEE 1394 FireWire. Цифровые сотовые сети TDMA.

Адресация в сетях TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система доменных имен. Протокол динамического конфигурирования хостов. Протокол межсетевого взаимодействия. Формат IP-пакета. Механизм IP-маршрутизации. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Протоколы маршрутизации. Протокол межсетевых управляющих сообщений. Средства фильтрации пользовательского трафика и маршрутных объявлений. Стандарты QoS в IP-сетях. Трансляция сетевых адресов. Маршрутизаторы, функции и классификация по областям применения.

Цифровые сети связи. Технологии удаленного доступа. Мультиплексирование трех типов информации в абонентских окончаниях. Коммутируемый аналоговый доступ. Глобальные сети с коммутацией каналов. Цифровая сеть с интеграцией услуг (ISDN). Технологии сверхбыстрого цифрового абонентского окончания (xDSL). Сеть и технология X.25. Сеть и технология Frame Relay. Сеть и технология АТМ.

Основные понятия и определения. Транспортные функции глобальной сети. Высокоуровневые услуги глобальных сетей, сеть Интернет. Типы глобальных сетей. Магистральные сети и сети доступа. Протоколы общения компьютеров в сети. Система адресации в Интернете. Базовые пользовательские технологии работы в Интернете. Взаимодействие между клиентом и сервером WWW. Выполнение программ на сервере и клиенте. Электронная почта.

Определение, функции и характеристики корпоративной сети. Интранет – перенос апробированных Интернет-технологий в корпоративные сети. Особенности архитектуры корпоративных компьютерных сетей. Типовые вычислительные структуры и программное обеспечение, режимы работы. Файл-серверная распределенная обработка данных. Клиент-серверная двухуровневая распределенная обработка данных. Клиент-серверная многоуровневая распределенная обработка данных. Эффективность функционирования вычислительных машин, систем и сетей телекоммуникаций; пути ее повышения.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать	<i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями;

	<p>информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.</p>	<p><i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; <i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.</p>
ОК-6	<p>Способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.</p>	<p><i>знать:</i> приемы эффективного взаимодействия с сотрудниками; <i>уметь:</i> коллективно находить оптимальное решение поставленной задачи; <i>владеть:</i> навыками работы в команде.</p>
ОК-13	<p>Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p>	<p><i>знать:</i> информационные ресурсы, рынок информационных ресурсов и основные угрозы при работе с информацией; сущность, значение и проблемы развития современного информационного общества; опасности и угрозы, возникающие в процессе организации и работы сетевых предприятий; основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; <i>уметь:</i> использовать основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; <i>владеть:</i> навыками защиты информации, составляющей государственную и</p>

		коммерческую тайну.
ПК-5	Разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.	<i>знать:</i> технологии разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; <i>уметь:</i> инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; <i>владеть:</i> методами описания схем баз данных.
ПК-6	Способен документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла.	<i>знать:</i> процессы создания ИС на всех стадиях жизненного цикла; <i>уметь:</i> документировать процессы создания ИС; <i>владеть:</i> навыками документирования этапов жизненного цикла ИС.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.2.ДВ «Вычислительная математика»

Курс: 2

Семестр: 4

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Вычислительная математика» относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла Б.2.ДВ.

Цель дисциплины:

«Вычислительная математика»:

- получение студентами теоретических знаний по основам работы с компьютерными математическими пакетами;
- изучение классификации систем математических пакетов и используемых в них типов данных;
- приобретение навыков вычислений на персональном компьютере.

Задачи:

- формирование системы знаний и представлений в области прикладной информатики, позволяющую решать экономические и управленческие задачи;
- приобретение навыков работы с основными системами математических пакетов для персонального компьютера.

Содержание дисциплины:

Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Взаимосвязь дисциплины «Вычисления на персональном компьютере» с другими дисциплинами специальности.

Классификация средств компьютерной математики. Структура систем компьютерной математики. Аппаратные требования.

Табличные процессоры. Математические системы Eureka и Mercury. Математические системы Mathcad под MS-DOS. Системы класса MATLAB. Системы для статистических расчетов. Системы для специальных расчетов.

Задачи, решаемые системами компьютерной алгебры. Система компьютерной алгебры Derive. Система компьютерной алгебры MuPAD. Другие системы компьютерной алгебры. Системы символьной математики в образовании.

Математические системы класса Mathcad под Windows. Математические системы Mathematica 2/3/4. Математическая система Maple V R5. Математическая система MATLAB 5.2/5.3. Сравнение универсальных систем компьютерной математики

Главное окно приложения и его панели. Главное меню и панели инструментов и форматирования. Работа с файлами. Типовые средства редактирования документов. Управление видом интерфейса. Операции вставки. Форматирование документов. Управление окнами. Вызов справочной системы.

Обзор Internet-страниц ведущих разработчиков математических систем. Модернизация систем с помощью Internet. Совместная работа над математическими проектами.

Данные о системе Mathematica 4. Информация о системе Mathematica 4 в Internet. Интерфейс и документы Mathematica 4 в стиле Notebook. Кардинальное ускорение численных расчетов и повышение их точности. Улучшенные математические возможности. Улучшенная поддержка графики и звука.

Числа и числовые константы. Системы счисления. Натуральные и простые числа. Целые числа. Числа двоичные, восьмеричные и шестнадцатеричные. Рациональные числа. Вещественные (действительные) числа. Вещественные числа с фиксированной и плавающей точкой. Комплексные числа.

Строковые данные. Сложные типы данных. Массивы. Векторы и матрицы. Списки. Таблицы и их представление. Объекты. Константы. Переменные и их типы. Специальные типы данных. Массивы записей. Списки в стеке и работа с ним.

Основные определения. Операторы и их приоритет. Функции и их классификация.

Функции-процедуры системы MATLAB. Операторы и арифметические функции систем Mathematica 2/3/4. Операторы и функции матричной системы MATLAB 5.2.1.

Элементарные математические функции. Особенности синтаксиса элементарных функций у разных систем. Элементарные и специальные математические функции матричной системы MATLAB. Специальные математические функции других систем.

Функции пользователя. Функции для работы со строковыми данными в разных математических системах.

Основные понятия обработки данных. Интерполяция данных. Основные виды интерполяции, экстраполяции и аппроксимации.

Линейная, квадратичная и полиномиальная интерполяция и аппроксимация. Многоинтервальная и сплайновая аппроксимация. Регрессия. Многомерная интерполяция и аппроксимация. Экстраполяция. Сглаживание данных.

Средства обработки данных системы Mathcad. Средства обработки данных системы Derive. Средства обработки данных системы MuPAD. Средства обработки данных в системах Mathematica 2/3/4. Средства обработки данных в системах Maple V R4/R5. Средства обработки данных в системах MATLAB.

Спектральный анализ и синтез в среде Mathcad 8.0/8.02.
Спектральный анализ и синтез в других математических системах.
Спектральный анализ и синтез в системе MATLAB.

Функции теории вероятности и статистики. Генерация случайных чисел. Финансово-экономические расчеты.

Основы компьютерной графики. Основные типы математических графиков. Графики функций одной переменной. Преобразование координат двумерных графиков. Построение трехмерных графиков. Преобразование координат 3D-графиков.

Графика системы Derive. Графика системы MuPAD. Графика системы Mathcad 8.0/8.02. Графика системы Maple V. Техника визуализации решений в системе Maple V. Графика и звук систем Mathematica 2/3/4. Графические средства системы MATLAB.

Интеграция – новый фактор развития систем компьютерной математики. Интеграция математических систем друг с другом. Интеграция математических систем с другими программами. Средства интеграции.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Вычислительная математика» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<i>знать:</i> физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств ИКТ; <i>уметь:</i> применять на практике основные методы реализации способов и режимов обработки информации; <i>владеть:</i> практическими навыками использования вычислительных и коммуникационных систем).

ОК-5	Самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию.	<p><i>знать:</i> современные источники получения информации;</p> <p><i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации;</p> <p><i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач).</p>
ПК-2	Способен при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	<p><i>знать:</i> математические модели нарушителей безопасности информационной системы;</p> <p><i>уметь:</i> применять математические методы для управления информационными рисками;</p> <p><i>владеть:</i> криптографическими методами для защиты информации.</p>
ПК-16	Способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС.	<p><i>знать:</i> современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии;</p> <p><i>уметь:</i> оценивать и выбирать современные операционные среды и ИКТ;</p> <p><i>владеть:</i> средствами ИКТ для информатизации и автоматизации прикладных задач.</p>
ПК-18	Анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.	<p><i>знать:</i> основные понятия и концепцию информационной безопасности; основные средства и способы защиты информации;</p> <p><i>уметь:</i> выявлять и классифицировать</p>

		<p>основные угрозы безопасности информации;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>средствами средства защиты информации от разглашения, разрушения, несанкционированного доступа и т.д.).</p>
ПК-20	<p>Способен выбирать необходимых для организации информационных ресурсы и источники знаний в электронной среде.</p>	<p><i>знать:</i></p> <p>принципы организации информационных и финансовых служб фирм на основе современных компьютерных, информационных технологий;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>использовать полученные знания при организации работы офиса, бухгалтерии, отделов сбыта и других управленческих подразделений фирм;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>методами поиска информации в электронных средах и компьютерных сетях.</p>
ПК-21	<p>Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.</p>	<p><i>знать:</i></p> <p>методы и модели теории систем и системного анализа;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>выбирать методы моделирования систем, структурировать и анализировать цели и функции систем управления, проводить системный анализ прикладной области;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>навыками работы с инструментами системного анализа; навыками программирования в современных средах.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.2.В.02 Введение в теорию алгоритмов и
алгоритмические языки

Курс: 2

Семестр: 4

Количество часов: 144 / 4 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Введение в теорию алгоритмов и алгоритмические языки» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла Б.2.В.02.

Цель дисциплины:

«Введение в теорию алгоритмов и алгоритмические языки» – освоение базовых понятий и терминов программирования как науки.

Задачи:

- освоение основных алгоритмов обработки данных;
- ознакомление студента с конструкциями языка программирования высокого уровня и технологией разработки программ на языке высокого уровня;
- изучение основных структур данных и алгоритмов их обработки;
- изучение базовых концепций парадигм объектно-ориентированного и параллельного программирования.

Содержание дисциплины по темам:

Тема 1. Общее понятие алгоритма.

Управляющие конструкции алгоритмического языка.

Понятие переменной

Общее понятие алгоритма и краткий обзор существующих алгоритмических языков. Неформальный алгоритмический язык –

псевдокод, максимально приближенный к естественному языку. Основные конструкции алгоритмического языка – алгоритм, ветвление, цикл; простейшие примеры программ на псевдокоде. Понятие переменной.

Тема 2. Основные конструкции программирования

Алфавит, синтаксис и семантика языка программирования. Средства определения синтаксиса: расширенные формулы Бэкуса-Наура (РБНФ), синтаксические диаграммы. Классификация языков программирования по уровню абстракции. Обзор основных элементов языка программирования высокого уровня.

Тема 3. Теория алгоритмов

Интуитивное определение алгоритма. Основные свойства алгоритмов. Понятие исполнителя алгоритма. Основные методы разработки алгоритмов. Формальное определение алгоритма. Машина Тьюринга. Операции над машинами Тьюринга. Тезис Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Принцип нормализации Маркова. Понятия самоприменимости алгоритма и алгоритмической неразрешимости.

Тема 4. Рекурсия

Рекурсивные алгоритмы. Понятие рекурсивного алгоритма. Виды рекурсии. Структура рекурсивного алгоритма. Примеры рекурсивных алгоритмов. Реализация перебора с возвратом с помощью рекурсии. Реализация механизма рекурсии. Сравнение рекурсии и итерации. Рекурсивные данные. Бинарные деревья. Обходы бинарного дерева. Основные алгоритмы обработки бинарных деревьев (уничтожение дерева, вставки информации в дерево, удаление вершины из дерева, сравнения двух деревьев и др.).

Тема 5. Структуры данных

Понятие абстрактного типа данных. Классификация структур данных. Последовательные списки: стек, очередь, дек. Связные списки: однонаправленный список, двунаправленный список, циклический список. Графы. Методы реализации графов: матрица смежности, матрица инцидентности, списки смежных вершин, список ребер.

Тема 6. Сортировка

Внутренняя сортировка (сортировка массивов). Понятие сложности алгоритма сортировки. Основные алгоритмы внутренней сортировки: пузырьковая сортировка, шейкерная сортировка, сортировка простым выбором, сортировка простыми вставками, сортировка Шелла, сортировка слиянием, быстрая сортировка. Внешняя сортировка (сортировка файлов). Отрезки файла. Операции разделения файла и слияния файлов. Некоторые алгоритмы внешней сортировки: многофазная сортировка, сбалансированное слияние. Использование алгоритмов внутренней сортировки в сортировке последовательных файлов.

Тема 7. Поиск

Поиск в массиве. Линейный поиск. Бинарный поиск. Поиск в таблице. Хеширование. Выбор хеш-функции. Разрешение коллизий: метод открытой адресации, метод цепочек.

Тема 8. Объектно-ориентированное программирование

Парадигма объектно-ориентированного программирования (ООП): концепции объекта и класса, инкапсуляции, наследования и полиморфизма. Спецификация видимости атрибутов и методов объекта. Механизмы раннего и позднего связывания. Статические и виртуальные методы. Иерархии классов. Шаблоны классов.

Тема 9. Событийное программирование и прикладные программные интерфейсы

Событийно-управляемое программирование. Пользовательские и системные события в программе. Методы обработки и распространение событий. Управление параллелизмом с помощью механизма обработки событий. Прикладной программный интерфейс (Application Programming Interface), API-программирование. Методы обработки данных, основанные на компонентных технологиях. Промежуточное программное обеспечение (middleware).

Тема 10. Параллельные вычислительные технологии

Параллельная вычислительная система. Примеры больших задач. Режимы выполнения задач: последовательный, псевдопараллельный (разделение времени) и параллельный. Виды параллелизма: многопроцессорная, векторная и конвейерная обработка. Методика разработки параллельных алгоритмов. Модель «процессы-каналы» параллельной программы. Разделение вычислений на независимые части: параллелизм по данным и функциональный параллелизм. Выделение информационных зависимостей: локальные и глобальные, статические и динамические схемы передачи данных, структурные и произвольные, синхронные и асинхронные способы взаимодействия. Масштабирование подзадач. Распределение подзадач по процессорам вычислительной системы.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Компьютерные справочно-правовые системы» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	знать: результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; уметь: анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; владеть: навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических

		показателей, и составления программ исследований.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.	<i>знать:</i> современные источники получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; <i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.
ПК-10	Способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы.	<i>знать:</i> базовые алгоритмы обработки информации; методика оценки сложности алгоритмов; способы тестирования программ; <i>уметь:</i> программировать и тестировать программы; <i>владеть:</i> технологиями оценки сложности алгоритмов и программ, программирования, тестирования и документирования программных комплексов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.2.В.02 «Введение в теорию алгоритмов и алгоритмические языки»

Курс: 2

Семестр: 4

Количество часов: 144 / 4 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Введение в теорию алгоритмов и алгоритмические языки» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла Б.2.В.02.

Цель дисциплины:

«Введение в теорию алгоритмов и алгоритмические языки» – освоение базовых понятий и терминов программирования как науки.

Задачи:

- освоение основных алгоритмов обработки данных;
- ознакомление студента с конструкциями языка программирования высокого уровня и технологией разработки программ на языке высокого уровня;
- изучение основных структур данных и алгоритмов их обработки;
- изучение базовых концепций парадигм объектно-ориентированного и параллельного программирования.

Содержание дисциплины:

Общее понятие алгоритма и краткий обзор существующих алгоритмических языков. Неформальный алгоритмический язык – псевдокод, максимально приближенный к естественному языку. Основные конструкции алгоритмического языка – алгоритм, ветвление, цикл; простейшие примеры программ на псевдокоде. Понятие переменной.

Алфавит, синтаксис и семантика языка программирования. Средства определения синтаксиса: расширенные формулы Бэкуса-Наура (РБНФ), синтаксические диаграммы. Классификация языков программирования по уровню абстракции. Обзор основных элементов языка программирования высокого уровня.

Интуитивное определение алгоритма. Основные свойства алгоритмов. Понятие исполнителя алгоритма. Основные методы разработки алгоритмов. Формальное определение алгоритма. Машина Тьюринга. Операции над машинами Тьюринга. Тезис Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Принцип нормализации Маркова. Понятия самоприменимости алгоритма и алгоритмической неразрешимости.

Рекурсивные алгоритмы. Понятие рекурсивного алгоритма. Виды рекурсии. Структура рекурсивного алгоритма. Примеры рекурсивных алгоритмов. Реализация перебора с возвратом с помощью рекурсии. Реализация механизма рекурсии. Сравнение рекурсии и итерации. Рекурсивные данные. Бинарные деревья. Обходы бинарного дерева. Основные алгоритмы обработки бинарных деревьев (уничтожение дерева, вставки информации в дерево, удаление вершины из дерева, сравнения двух деревьев и др.).

Понятие абстрактного типа данных. Классификация структур данных. Последовательные списки: стек, очередь, дек. Связные списки: однонаправленный список, двунаправленный список, циклический список. Графы. Методы реализации графов: матрица смежности, матрица инцидентности, списки смежных вершин, список ребер.

Внутренняя сортировка (сортировка массивов). Понятие сложности алгоритма сортировки. Основные алгоритмы внутренней сортировки: пузырьковая сортировка, шейкерная сортировка, сортировка простым выбором, сортировка простыми вставками, сортировка Шелла, сортировка слиянием, быстрая сортировка. Внешняя сортировка (сортировка файлов). Отрезки файла. Операции разделения файла и слияния файлов. Некоторые алгоритмы внешней сортировки: многофазная сортировка, сбалансированное слияние. Использование алгоритмов внутренней сортировки в сортировке последовательных файлов.

Поиск в массиве. Линейный поиск. Бинарный поиск. Поиск в таблице. Хеширование. Выбор хеш-функции. Разрешение коллизий: метод открытой адресации, метод цепочек.

Парадигма объектно-ориентированного программирования (ООП): концепции объекта и класса, инкапсуляции, наследования и полиморфизма. Спецификация видимости атрибутов и методов объекта. Механизмы раннего и позднего связывания. Статические и виртуальные методы. Иерархии классов. Шаблоны классов.

Событийно-управляемое программирование. Пользовательские и системные события в программе. Методы обработки и распространение событий. Управление параллелизмом с помощью механизма обработки событий. Прикладной программный интерфейс (Application Programming Interface), API-

программирование. Методы обработки данных, основанные на компонентных технологиях. Промежуточное программное обеспечение (middleware).

Параллельная вычислительная система. Примеры больших задач. Режимы выполнения задач: последовательный, псевдопараллельный (разделение времени) и параллельный. Виды параллелизма: многопроцессорная, векторная и конвейерная обработка. Методика разработки параллельных алгоритмов. Модель «процессы-каналы» параллельной программы. Разделение вычислений на независимые части: параллелизм по данным и функциональный параллелизм. Выделение информационных зависимостей: локальные и глобальные, статические и динамические схемы передачи данных, структурные и произвольные, синхронные и асинхронные способы взаимодействия. Масштабирование подзадач. Распределение подзадач по процессорам вычислительной системы.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Введение в теорию алгоритмов и алгоритмические языки» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<p><i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями;</p> <p><i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;</p> <p><i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.</p>

ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.	<i>знать:</i> современные источники получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; <i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.
ПК-10	Способен применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы.	<i>знать:</i> базовые алгоритмы обработки информации; методики оценки сложности алгоритмов; способы тестирования программ; <i>уметь:</i> программировать и тестировать программы; <i>владеть:</i> технологиями оценки сложности алгоритмов и программ, программирования, тестирования и документирования программных комплексов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.3.ДВ Банки данных

Курс: 3

Семестр: 6

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Базы данных относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла Б.3.ДВ направления 09.03.03 (230700.62) *Прикладная информатика* профиль «Прикладная информатика в информационной сфере».

Изучение дисциплины «Банки данных» является основой для дальнейшего изучения дисциплин «Проектирование информационных систем», «Сети и телекоммуникации», «Проектный практикум» и «Программная инженерия».

Цель дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Банки данных»:

– систематическое введение в идеи и методы, используемые в современных реляционных системах управления базами данных.

Задачи:

- знакомство с методами построения локальных банков данных;
- изучение основ инфологического подхода к построению информационной системы;
- освоение методик информационного моделирования и построения моделей данных и знаний;
- изучение распределенных банков данных, архитектур современных систем обработки данных.

Содержание дисциплины:

Информация, данные, знания. Автоматизированные информационные системы. Банк данных как автоматизированная система. Архитектура банка данных. Централизация и децентрализация процессов обработки данных. Архитектура банков знаний.

Инфологический подход к проектированию информационных систем. Понятие модели данных. Структуры, операции, ограничения. Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционная модель данных.

Моделирование локальных представлений. Объединение моделей локальных представлений.

Обеспечение защиты данных в базе. Обеспечение целостности данных. Оптимизация запросов. Устранение тупиковых ситуаций при параллельной обработке запросов.

Способы представления знаний для обработки на ЭВМ. Семантические сети. Фреймы. Представление знаний с помощью

логики предикатов. Системы продукций.

Этапы проектирования баз знаний. Методы проектирования баз знаний. Автоматизация проектирования баз знаний.

Модель данных СУБД на примере MS ACCESS. Создание информационных систем с помощью СУБД MS ACCESS.

Переход к распределенной обработке данных. Архитектура современных распределенных СУБД. Распределенные базы данных и Internet. Примеры систем распределенной обработки данных. Перспективы развития систем распределенной обработки данных.

Этапы проектирования распределенных систем. Кризис проектирования. Макетирование системы.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Банки данных» студент овладеет следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; <i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; <i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к	<i>знать:</i> современные источники получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; <i>владеть:</i>

	саморазвитию.	методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.
ОК-8	Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	<i>знать:</i> возможности глобальных компьютерных сетей; <i>уметь:</i> осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях; <i>владеть:</i> веб-технологиями.
ОК-13	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<i>знать:</i> основные проблемы, возникающие при информатизации социально-экономических задач; <i>уметь:</i> использовать программно-технические средства обеспечения информационной безопасности; <i>владеть:</i> навыками организации мероприятий по обеспечению информационной безопасности.
ПК-7	Способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств.	<i>знать:</i> функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов, задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов; <i>уметь:</i> использовать международные и отечественные стандарты; <i>владеть:</i> современными технологиями программирования, тестирования и документирования программных комплексов.
ПК-8	Способен проводить обследование	<i>знать:</i> стадии создания ИС; методы

	<p>организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов.</p>	<p>информационного обслуживания; <i>уметь:</i> выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; <i>владеть:</i> инструментальными средствами реинжиниринга.</p>
ПК-9	<p>Способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы.</p>	<p><i>знать:</i> модели данных; архитектуру БД; системы управления БД и информационными хранилищами; методы и средства проектирования БД; <i>уметь:</i> разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; <i>владеть:</i> инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов).</p>
ПК-18	<p>Способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.</p>	<p><i>знать:</i> основные понятия и концепцию информационной безопасности; основные средства и способы защиты информации; <i>уметь:</i> выявлять и классифицировать основные угрозы безопасности информации; <i>владеть:</i> средствами средства защиты информации от разглашения, разрушения, несанкционированного доступа и т.д.).</p>
ПК-22	<p>Способен готовить обзоры научной</p>	<p><i>знать:</i> источники информационно-</p>

	литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	образовательных ресурсов; <i>уметь:</i> готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов; <i>владеть:</i> информационно-образовательными технологиями.
--	--	---

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.3.ДВ «Банки данных»

Курс: 3

Семестр: 6

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Банки данных» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла Б.3.ДВ.

Цель дисциплины:

«Банки данных» - систематическое введение в идеи и методы, используемые в современных реляционных системах управления базами данных.

Задачи:

- знакомство с методами построения локальных банков данных;
- изучение основ инфологического подхода к построению информационной системы;
- освоение методик информационного моделирования и построения моделей данных и знаний;
- изучение распределенных банков данных, архитектур современных систем обработки данных.

Содержание дисциплины:

Информация, данные, знания. Автоматизированные информационные системы. Банк данных как автоматизированная система. Архитектура банка данных. Централизация и децентрализация процессов обработки данных. Архитектура банков знаний.

Инфологический подход к проектированию информационных систем. Понятие модели данных. Структуры, операции, ограничения. Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционная модель данных.

Моделирование локальных представлений. Объединение моделей локальных представлений.

Обеспечение защиты данных в базе. Обеспечение целостности данных. Оптимизация запросов. Устранение тупиковых ситуаций при параллельной обработке запросов.

Способы представления знаний для обработки на ЭВМ. Семантические сети. Фреймы. Представление знаний с помощью логики предикатов. Системы продукций.

Этапы проектирования баз знаний. Методы проектирования баз знаний. Автоматизация проектирования баз знаний.

Модель данных СУБД на примере MS ACCESS. Создание информационных систем с помощью СУБД MS ACCESS.

Переход к распределенной обработке данных. Архитектура современных распределенных СУБД. Распределенные базы данных и Internet. Примеры систем распределенной обработки данных. Перспективы развития систем распределенной обработки данных.

Этапы проектирования распределенных систем. Кризис проектирования. Макетирование системы.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Банки данных» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать	<i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными

	<p>информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.</p>	<p>исследователями; <i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; <i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.</p>
ОК-5	<p>Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.</p>	<p><i>знать:</i> современные источники получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; <i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.</p>
ОК-8	<p>Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</p>	<p><i>знать:</i> возможности глобальных компьютерных сетей; <i>уметь:</i> осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях; <i>владеть:</i> веб-технологиями.</p>
ОК-13	<p>Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать</p>	<p><i>знать:</i> основные проблемы, возникающие при информатизации социально-экономических задач; <i>уметь:</i> использовать программно-</p>

	<p>опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p>	<p>технические средства обеспечения информационной безопасности; <i>владеть:</i> навыками организации мероприятий по обеспечению информационной безопасности.</p>
ПК-7	<p>Способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств.</p>	<p><i>знать:</i> функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов, задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов; <i>уметь:</i> использовать международные и отечественные стандарты; <i>владеть:</i> современными технологиями программирования, тестирования и документирования программных комплексов.</p>
ПК-8	<p>Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов.</p>	<p><i>знать:</i> стадии создания ИС; методы информационного обслуживания; <i>уметь:</i> выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; <i>владеть:</i> инструментальными средствами реинжиниринга.</p>
ПК-9	<p>Способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и</p>	<p><i>знать:</i> модели данных; архитектуру БД; системы управления БД и информационными хранилищами; методы и</p>

	информационные процессы.	<p>средства проектирования БД;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов.</p>
ПК-18	Способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.	<p><i>знать:</i></p> <p>основные понятия и концепцию информационной безопасности; основные средства и способы защиты информации;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>выявлять и классифицировать основные угрозы безопасности информации;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>средствами средства защиты информации от разглашения, разрушения, несанкционированного доступа и т.д.).</p>
ПК-22	Способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	<p><i>знать:</i></p> <p>источники информационно-образовательных ресурсов;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>информационно-образовательными технологиями.</p>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б.3.Б.08 «Базы данных»

Курс: 3

Семестр: 5,6

Количество часов: 180 / 5з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет, экзамен

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части профессионального цикла Б.3.Б.08.

Цель дисциплины:

«Базы данных» – систематическое введение в идеи и методы, используемые в современных реляционных системах управления базами данных.

Задачи:

- знакомство с основными характеристиками дореляционных баз данных;
- изучение типовой организации систем управления базами данных;
- освоение идей и методов, используемых в современных реляционных системах управления базами;
- освоение базовых механизмов манипулирования данными.

Содержание дисциплины:

Цели и задачи предмета. Предпосылки появления в компьютерах устройств внешней памяти, принципиальная важность для организации информационных систем дисковых устройств с подвижными магнитными головками. Особенности организации и основное функциональное назначение одного из ключевых компонентов современных операционных систем – систем управления файлами. Необходимость наличия систем управления базами данных (СУБД). Основные черты, которыми должны обладать СУБД.

Различные аспекты реляционных баз данных. Достоинствами реляционного подхода, теоретический базис реляционного подхода, возможность ненавигационного манипулирования данными без необходимости знания конкретной физической организации баз данных во внешней памяти. Преимущества реляционного подхода и развитие методов и алгоритмов организации и управления реляционными базами данных. Основные понятия реляционных баз данных, сущность реляционной модели данных. Демонстрация простоты и возможности интуитивной интерпретации этих понятий.

Три составляющие реляционной модели данных: структурная, целостная и манипуляционная. Вариант реляционной алгебры, предложенный Кристофером Дейтом.

Обнаружение полезных свойств некоторых схем баз данных и выработка способов построения таких схем (проблема проектирования реляционных баз данных).

Целостность базы данных. Поддержание механизма транзакций. Изолированность пользователей, сериализация транзакций.

Нормализация схем отношений с учетом только функциональных зависимостей между атрибутами отношений. Получение схемы базы данных, в которых все переменные отношений находятся в нормальной форме Бойса-Кодда.

Основные понятия диаграмм классов языка UML и возможности применения этой диаграммной модели для проектирования реляционных баз данных. Язык объектных ограничений OCL и примеры формулировок на языке OCL ограничений целостности в терминах концептуальной схемы базы данных.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Базы данных» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-5	Способен самостоятельно приобретать и	<i>знать:</i> современные источники получения информации;

	использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.	<i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; <i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.
ПК-17	Способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях.	<i>знать:</i> методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях; <i>уметь:</i> использовать данные методы для анализа деятельности предприятия; <i>владеть:</i> технологией проектирования и конструирования программных средств для реализации данных методов и проведения анализа.
ПК-19	Способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем.	<i>знать:</i> особенности информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач; принципы формирования цен на продукцию высоких технологий и других сетевых товаров; <i>уметь:</i> использовать принципы и законы сетевой экономики в традиционных отраслях сбыта услуг и продукции; <i>владеть:</i> методиками анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг.
ПК-20	Способен выбирать необходимых для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде.	<i>знать:</i> организацию информационных и финансовых служб фирм на основе современных компьютерных, информационных технологий; электронные службы и электронные платежные системы;

		<p><i>уметь:</i> использовать полученные знания при организации работы офиса, бухгалтерии, отделов сбыта и других управленческих подразделений организации;</p> <p><i>владеть:</i> навыками работы в платежных системах, электронных службах, на виртуальных биржах и аукционах; методами поиска информации в сети Интернет.</p>
--	--	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.2.ДВ Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий

Курс: 3

Семестр: 5

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий» относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла Б.2.ДВ учебного плана направления 09.03.03 (230700.62) *Прикладная информатика* профиль «*Прикладная информатика в информационной сфере*».

Изучение дисциплины «Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий» является основой для дальнейшего изучения дисциплин «Программная инженерия», «Проектный практикум», «Сети и телекоммуникации», «Проектирование информационных систем».

Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий» формирование

комплексного представления о роли, месте, функциях и инструментах информационных технологий в процессах информатизации общества.

Задачи:

- изучение вопросов информатизации общества;
- изучение роли и места информационных ресурсов в экономической деятельности;
- знакомство с техническими и программными средствами реализации информационных процессов;
- освоение инструментария решения функциональных задач средствами информационных технологий.

Содержание дисциплины:

Роль, задачи, возможности компьютерных технологий в экономической деятельности. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Технические средства реализации информационных процессов. Компоненты аппаратного обеспечения компьютера. Эволюция компьютерного аппаратного обеспечения. Классификация и структура аппаратных средств. Тенденции развития аппаратных средств.

Технические средства реализации информационных технологий. Основное назначение техники. Классификация технических средств. Приспособления и инструменты. Машины и механизмы. Автоматические устройства. структура технических средств. Организационная техника. Коммуникационная техника. Компьютерная техника.

Классификация, характеристики, назначение программного обеспечения. Программное обеспечение ЭВМ. Базовое программное обеспечение: операционные системы и оболочки операционных систем. Прикладное программное обеспечение. Обзор прикладных программы и пакетов прикладных программ. Тенденции в развитии программного обеспечения.

Инструментарий решения функциональной задачи обработки текста. Средства создания электронного документа. Текстовые редакторы. Средства сканирования. Программы распознавания текстов. Общие сведения по работе с редактором MS Word.

Подготовка редактора к работе. Работа с меню и панелями инструментов. Работа с диалоговыми окнами. Режимы просмотра документа. Работа с первичными документами. Ввод и редактирование текста. Сохранение и загрузка документа. Работа с блоками текста. Поиск и замена текста. Проверка орфографии. Форматирование документов. Прямое форматирование. Стилиевое форматирование. Шаблоны документов. Обработка больших документов. Работа в режимах Структура и Главный документ. Работа с вложенным документом. Работа с главным документом. Сноски. Колонтитулы. Нумерация страниц. Тезаурус. Оглавление. Алфавитный указатель. Использование стандартных названий. Графические объекты в документе. Таблицы в текстовом редакторе. Создание и обработка таблиц. Форматирование таблицы. Вставка формул. Составные документы. Создание документа данных. Создание основного документа. Операция слияния. Управление составными документами.

Инструментарий решения функциональной задачи обработки мультимедийной информации. Мультимедийные презентации в экономике. Содержание и дизайн презентации. Средства разработки мультимедийных презентаций. Начальные сведения о работе с Power Point. Способы создания презентации. Проектирование презентации. Форматирование текста. Модификация элементов дизайна. Добавление объектов в слайды презентации: графически изображения, звук и видео. Гиперссылки, эффекты, анимация в презентации. Настройка презентации. Демонстрация презентации.

Основные понятия и определения. Функции телекоммуникационных систем. Компоненты телекоммуникационных систем. Классификация телекоммуникационных сетей. Протоколы и методы управления обменом. Локальные, глобальные сети. Корпоративные сети. Сети Интранет. Локальные сети. Топология локальных сетей. Технология клиент-сервер. Глобальные сети. Роль и задачи Интернет в современном бизнесе. Эволюция развития Интернет и перспективы использования новых телекоммуникационных возможностей в экономической деятельности. История возникновения Интернет. Архитектура Интернет. Идеология Клиент-Сервер. Понятие URL-адреса. Основные понятия о сервисах сети Интернет и их назначении. Тенденции в законодательстве, политике и

регулировании вопросов практической деятельности в Интернет.

Сервисы в сети Интернет. Сервис WWW. Принципы навигации в Web-пространстве. Навигатор Internet Explorer, структура окна. Панель инструментов. Настройка шрифтов. Работа с журналом. Создание закладок. Настройка общих свойств навигатора. Обеспечение безопасной работы в Интернет средствами Internet Explorer. Поисковые средства Internet Explorer. Профессиональный поиск информации в WWW: ключевые аспекты WWW технологий, протокол HTTP, язык HTML и информационно-поисковые системы (AltaVista, HotBot, Lycos, Yahoo и др.). Практическое использование типовых информационно-поисковых языков для проведения поиска информации в Web. Построение сложных поисковых запросов. Коррекция запросов по релевантности отклика. Стратегии поиска. Поисковые системы. Средства расширенного поиска. Команда Or. Команда And. Команда Not. Команда Near. Вложение команд. Выбор поисковой службы. Электронная почта. Outlook Express для работы с электронной почтой. Возможности Outlook Express для работы с электронной почтой. Использование нескольких учетных записей. Просмотр и хранение почтовых сообщений. Использование адресной книги. Отправка и получение безопасных сообщений. Личная организация электронной почты. Телеконференции (Internet News, IRC), аудиоконференции, видеоконференции. Социальные сети и их влияние на развитие общественных и международных отношений.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Аппаратное и программное обеспечение» студент овладеет следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-1	Способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.	<i>знать:</i> результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; <i>уметь:</i> анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность

		<p>хозяйствующих субъектов; <i>владеть:</i> навыками и методами анализа исходных данных, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, и составления программ исследований.</p>
ОК-2	<p>Способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики.</p>	<p><i>знать:</i> основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки; <i>уметь:</i> осуществлять методологическое обоснование научного исследования; <i>владеть:</i> навыками логико-методологического анализа.</p>
ОК-5	<p>Способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию.</p>	<p><i>знать:</i> современные источники получения информации; <i>уметь:</i> осуществлять поиск требуемой информации; <i>владеть:</i> методами современных информационных технологий для решения своих профессиональных задач.</p>
ОК-9	<p>Способен свободно пользоваться русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач.</p>	<p><i>знать:</i> основные особенности системы языка с точки зрения перевода; сущность трансформационной и денотативной моделей перевода и возможность их применения при переводе специальных текстов; <i>уметь:</i> вычленять переводческие проблемы и находить подходы к их решению; использовать теоретические знания для объяснения переводческих решений;</p>

		<p><i>владеть:</i> элементарными навыками перевода профессиональных текстов по профилю направления.</p>
ПК-15	Способен проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач.	<p><i>знать:</i> принятые в организации показатели по составлению экономических разделов планов; <i>уметь:</i> составлять планы и обосновывать их значимость; разрабатывать проекты и составлять финансово-экономические планы по организации производств, офисов, информационных и торговых площадок на основе компьютерных сетей и Интернета; <i>владеть:</i> навыками составления экономических разделов планов, обосновывать их и представлять их для принятия.</p>
ПК-18	Способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.	<p><i>знать:</i> основные понятия и концепцию информационной безопасности; основные средства и способы защиты информации; <i>уметь:</i> выявлять и классифицировать основные угрозы безопасности информации; <i>владеть:</i> средствами средства защиты информации от разглашения, разрушения, несанкционированного доступа и т.д.).</p>
ПК-19	Способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных	<p><i>знать:</i> особенности информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач; принципы формирования цен на продукцию высоких технологий и</p>

	задач и создания информационных систем.	других сетевых товаров; <i>уметь:</i> использовать принципы и законы сетевой экономики в традиционных отраслях сбыта услуг и продукции; <i>владеть:</i> методиками анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг.
ПК-20	Способен выбирать необходимых для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде.	<i>знать:</i> организацию информационных и финансовых служб фирм на основе современных компьютерных, информационных технологий; электронные службы и электронные платежные системы; <i>уметь:</i> использовать полученные знания при организации работы офиса, бухгалтерии, отделов сбыта и других управленческих подразделений организации; <i>владеть:</i> навыками работы в платежных системах, электронных службах, на виртуальных биржах и аукционах; методами поиска информации в сети Интернет.
ПК-22	Способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	<i>знать:</i> источники информационно-образовательных ресурсов; <i>уметь:</i> готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов; <i>владеть:</i> информационно-образовательными технологиями.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Б2.В.5 Компьютерные справочно-правовые системы

Курс: 3

Семестр: 5

Количество часов: 108 / 3 з.е.

Курсовая работа: -

Промежуточная аттестация: зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Компьютерные справочно-правовые системы» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла Б.3.ДВ учебного плана направления 09.03.03 (230700.62) *Прикладная информатика* профиль «Прикладная информатика в информационной сфере».

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: «Информационные системы и технологии», «Информационное общество и бизнес», «Проблемы и перспективы информационного общества», «Правоведение» и является дополнением к изучению дисциплины «Информационная безопасность».

Цель дисциплины:

«Проблемы и перспективы информационного общества» является формирование у студентов осознания проблем теоретической и практической информатики в контексте противоречий информационного общества и тенденций его развития.

Задачи:

- формирование системы знаний и представлений об автоматизированной обработке правовой информации;
- приобретение навыков работы с основными компьютерными справочно-правовыми системами.

Содержание дисциплины:

Информация, информационные ресурсы, информационные процессы, информационная система, классификации информации. Представление об информационном обществе. Задачи информатизации.

Понятие справочной информации. Основные понятия и требования, предъявляемые к правовым базам данных. Справочные правовые системы, их назначение и место в информационном обеспечении деятельности специалиста. Структура и виды правовой информации. Классификация правовой информации, применяемая в современных справочно-правовых системах. История создания и развития справочно-правовых систем в России. Использование юридических информационно-поисковых баз данных.

Основы теории информационного поиска. Информационно-поисковый язык. Ключевые слова. Общеправовой классификатор отраслей законодательства фирмы «Консультант Плюс». Информационные правовые блоки системы «КонсультантПлюс». Технологии поиска правовой информации, реализованные в системе. Структура карточки реквизитов. Основные поля карточки реквизитов, их особенности. Словари основных полей карточки реквизитов. Работа со словарями при организации поиска. Контекстный поиск. Выбор логических условий при поиске. Тематический поиск в системе. Сервисные возможности системы «КонсультантПлюс». Создание простых справочных документов.

Цели и задачи информационной системы «Гарант», ее преимущества и недостатки. Информационные правовые блоки системы «Гарант» их наполнение. Технологии поиска правовой информации, реализованные в системе. Поиск по карточке реквизитов; по классификатору; по энциклопедии ситуаций; по источнику опубликования; по словарю терминов. Контекстный поиск и его особенности. Фильтрация информации, использование логических условий. Блок экономической информации и его содержание. Сервисные возможности системы «Гарант».

Поиск информации правового и юридического характера в системах «Референт» и «Кодекс», его виды и возможности. Основные приемы работы с документами. Юридическая обработка документов при вводе их в систему. Актуализация справочно-правовых систем. Сравнительный анализ различных справочно-правовых систем. Другие отечественные системы:

«Эталон» (НЦПИ Минюста России; Эталонный банк данных НТЦ «Система»; справочно-правовая система «ЮСИС» агентства «Интралекс»).

Автоматизированные системы информационного обеспечения: «Прокуратура», «МВД», «Юстиция» и др.
 Назначение, функциональные возможности, сферы применения.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Компьютерные справочно-правовые системы» студент овладевает следующими компетенциями:

Код компетенции	Формируемые компетенции	Содержание компетенции (дескрипторы)
ОК-7	Способен понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества.	<i>знать:</i> отличительные особенности электронного бизнеса и электронной коммерции, типологию современной сетевой экономики, методы маркетинговых исследований в Интернете; <i>уметь:</i> планировать, проектировать и оценивать использование среды Интернет во всех сферах предпринимательской деятельности; <i>владеть:</i> методами управления процессами, связанными с Интернетом, учитывая самые современные технологии.
ОК-8	Способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	<i>знать:</i> возможности глобальных компьютерных сетей; <i>уметь:</i> осуществлять поиск информации в глобальных компьютерных сетях; <i>владеть:</i> веб-технологиями.
ОК-12	Способен использовать Гражданский кодекс	<i>знать:</i> методы и средства для укрепления здоровья;

	Российской Федерации, правовые и моральные нормы в социальном взаимодействии и реализации гражданской ответственности.	<i>уметь:</i> использовать их в своей профессиональной деятельности; <i>владеть:</i> современными методиками здорового образа жизни.
ОК-13	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	<i>знать:</i> основные проблемы, возникающие при информатизации социально-экономических задач; <i>уметь:</i> использовать программно-технические средства обеспечения информационной безопасности; <i>владеть:</i> навыками организации мероприятий по обеспечению информационной безопасности.
ПК-1	Способен использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.	<i>знать:</i> основные нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность в профессиональном поле; <i>уметь:</i> – следить за изменениями нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность в профессиональном поле; – уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; <i>владеть:</i> навыками анализа нормативных и правовых документов, использовать их в профессиональной деятельности.
ПК-4	Способен ставить и	<i>знать:</i>

	решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	<p>типовые модели решения задач;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>ставить задачу исходя из проблемной ситуации и решать ее с помощью типовых моделей и современных информационно-коммуникационных технологий;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>разнообразными современными информационно-коммуникационными технологиями.</p>
ПК-18	Способен анализировать и выбирать методы и средства обеспечения информационной безопасности.	<p><i>знать:</i></p> <p>основные понятия и концепцию информационной безопасности; основные средства и способы защиты информации;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>выявлять и классифицировать основные угрозы безопасности информации;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>средствами средства защиты информации от разглашения, разрушения, несанкционированного доступа и т.д.).</p>
ПК-19	Способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем.	<p><i>знать:</i></p> <p>особенности информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач; принципы формирования цен на продукцию высоких технологий и других сетевых товаров;</p> <p><i>уметь:</i></p> <p>использовать принципы и законы сетевой экономики в традиционных отраслях сбыта услуг и продукции;</p> <p><i>владеть:</i></p> <p>методиками анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг.</p>
ПК-20	Способен выбирать необходимых для организации информационные	<p><i>знать:</i></p> <p>организацию информационных и финансовых служб фирм на основе современных компьютерных,</p>

	ресурсы и источники знаний в электронной среде.	информационных технологий; электронные службы и электронные платежные системы; <i>уметь:</i> использовать полученные знания при организации работы офиса, бухгалтерии, отделов сбыта и других управленческих подразделений организации; <i>владеть:</i> навыками работы в платежных системах, электронных службах, на виртуальных биржах и аукционах; методами поиска информации в сети Интернет.
ПК-22	Способен готовить обзоры литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	<i>знать:</i> источники информационно-образовательных ресурсов; <i>уметь:</i> готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов; <i>владеть:</i> информационно-образовательными технологиями.