

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

по профилю «Информационно-управляющие системы»

«Иностранный язык»

Цель курса – обучение практическому владению иностранным языком (английским, немецким, французским), критерием которого является умение пользоваться наиболее употребительными и относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: речь, аудирование, чтение и письмо. Задачи обучения: применение иностранного языка в повседневном и профессиональном общении. По структуре курс делится на два модуля – «Иностранный язык для общих целей» и «Иностранный язык для академических целей», которые различаются тематикой и лексическим составом учебных текстов, при этом связаны между собой наличием общих грамматических тем и необходимостью овладения базовыми речевыми навыками.

«Философия»

Дисциплина «Философия» является базовой дисциплиной. Цель ее изучения – знание и использование основных законов развития природы, общества, мышления и человека. Философия лежит в основе методологии науки, поэтому ее изучение необходимо для формирования профессиональных компетенций бакалавра по анализу, синтезу и критическому восприятию информации, пониманию места и роли специальных наук в системе естественнонаучного и технического знания. Философия является ядром личностного мировоззрения, поэтому изучение данной дисциплины интегрирует знания в области истории, культурологии, социологии и способствует выработке ценностного и гражданского сознания. Содержание дисциплины разработано с учетом профиля вуза и особенностей контингента учащихся.

Алгебра и геометрия

Линейная алгебра и аналитическая геометрия представляют собой важный раздел высшей математики, которая, в свою очередь, является ключевой дисциплиной в подготовке специалистов с высшим техническим и естественно-научным образованием.

В данном курсе изучаются:

1) поле комплексных чисел, кольца полиномов над полями комплексных, вещественных и рациональных чисел;

2) основные понятия и идеи векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, включая кривые 2-го порядка.

3) базовые понятия линейной алгебры: матрицы и определители, системы линейных уравнений.

Математический анализ

Множества и функции. Пределы и непрерывность. Производные: правила вычисления и свойства. Таблица производных. Производные высших порядков и формула Тейлора. Исследование функций по производной. Неопределенный интеграл.

Физика

Главная задача дисциплины – сформировать у студентов знание основных идей и методов физики.

Дисциплина «Физика» I семестра охватывает разделы «Механика» и «Механические колебания». В раздел «Механика» входят темы: основные понятия кинематики и механики, кинематика и динамика материальной частицы, динамика твердого тела, законы сохранения, основы релятивистской механики, основы механики сплошных сред. Раздел «Механические колебания» включает в себя темы: свободные гармонические

колебания, гармонический осциллятор, затухающие и вынужденные колебания, гармонический осциллятор с затуханием, волновые процессы.

Дисциплина «Физика» II семестра охватывает два раздела физики: «Электричество» и «Магнетизм». Раздел «Электричество» содержит темы: электростатическое поле в вакууме, электростатическое поле в диэлектриках, проводники в электростатическом поле, энергия электростатического поля, электрический ток в проводнике, в вакууме, в полупроводниках, термоэлектронная эмиссия. Раздел «Магнетизм» рассматривает темы: магнитное поле в вакууме, вихревой характер магнитного поля, магнитное поле в веществе, энергия магнитного поля, основы теории Максвелла, электромагнитные волны.

Дисциплина «Физика» III семестра охватывает три раздела: «Геометрическая и волновая оптика», «Основы квантовой физики», «Атомная физика и элементарные частицы». Раздел «Геометрическая и волновая оптика» содержит темы: геометрическая оптика, волновая оптика, электромагнитные волны в веществе. Раздел «Основы квантовой физики» состоит из тем: явления квантовой оптики: тепловое излучение, внешний фотоэффект и др., фотоны, элементы квантовой механики, элементы квантовой статистики и электроники. Раздел «Атомная физика» содержит темы: строение атома, атомные спектры, молекула, атомное ядро и элементарные частицы, современная физическая картина мира.

В процессе изучения дисциплины в течение трех семестров проводятся лабораторно-практические занятия, призванные привить студентам как навыки проведения научных исследований и решения прикладных проблем, так и умение самостоятельного решения задач – наиболее активного проявления знаний и понимания физических законов.

Программа построена таким образом, что в случае недостатка времени для изучения полного объема курса возможны сокращения без ущерба для качества обучения студентов.

«Программирование»

Дисциплина нацелена на изучение и освоение базовых понятий, методов и приемов программирования на языке программирования C++ в основном в парадигме процедурного программирования и охватывает следующие основные темы. Основные понятия программирования. Этапы жизненного цикла программ. Общие сведения о языках программирования C и C++ и об используемой системе программирования. Простые стандартные типы данных (множество значений, набор операций, битовое представление). Организация ввода/вывода. Основные управляющие структуры и их реализация на языке программирования. Итерация как базисная вычислительная схема и рекуррентные вычисления. Вычисление функций на последовательностях. Массивы и указатели. Программирование действий с массивами. Строки и тексты как массивы символов. Подпрограммы (функции). Структурированные типы данных. Работа с динамической памятью. Динамические массивы и списки. Работа с файлами. Классы. Шаблоны классов.

«Информатика»

Рассмотрены понятие информации, общая характеристика процессов сбора передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации.

«Физическая культура»

В высших учебных заведениях «Физическая культура» (« Physical culture»)представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент

целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психофизического становления и профессиональной подготовки студента, «Физическая культура» выделена в особый раздел и входит в число обязательных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Учебный материал дисциплины направлен на создание целостной системы социально-биологических знаний о физической культуре, здоровом образе жизни, формирование устойчивой потребности студентов в физическом самосовершенстве.

Процесс обучения обеспечивает операциональное овладение студентами методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, спортивных и профессиональных целей личности.

Студенты приобретают опыт практической деятельности по повышению уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств личности, укреплению здоровья.

Овладение основами методики самостоятельных занятий и самоконтроля обеспечивает возможность продолжения занятиями спортом и после завершения учебного курса.

Учебно-тренировочные занятия дополняются системой ежегодных студенческих спортивных соревнований и подготовкой по рекомендованной к изучению литературе.

«История»

Предусматривает изучение основных закономерностей и тенденций развития мировой истории. Главное внимание уделяется изучению основных этапов истории России в контексте мировой истории, места и роли России в истории человечества и в современном мире. Россия рассматривается как многонациональное государство и цивилизационное пространство, созданное усилиями всех народов, проживающих на ее территории.

«Экология»

Целью данной дисциплины является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы. Рассмотрены: основы общей экологии, учение В.И. Вернадского о биосфере и его развитие в настоящее время, глобальные экологические проблемы; основы нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде; организационно-правовые основы природоохранной политики России; законодательство по охране объектов окружающей среды; система контроля и мониторинга окружающей среды в России. Сформулированы принципы уменьшения вредных сбросов и выбросов. Рассмотрены проблемы утилизации отходов, воспроизводства сырья и энергии; потенциальные возможности ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий, проблемы и перспективы развития экологического менеджмента в России, политика управления охраной окружающей среды в РФ.

«Дискретная математика»

Дисциплина является вводным курсом в разделы современной математики.

Первый из разделов посвящен тем разделам теории чисел, которые лежат в основе криптографических алгоритмов и механизмов как шифрования. Во втором разделе наряду с классическими вопросами теории многочленов рассматриваются алгоритмы, важные для компьютерной математики, например, разложение многочлена на свободные от квадратов множители. Третий раздел объединяет классические комбинаторные идеи и их обобщения с прикладной проблематикой, в том числе, генерированием комбинаторных объектов, кодированием. Обсуждается техника работы с производящими функциями. Четвертый раздел связан с базовыми понятиями теории графов и примерами алгоритмов на графах. Это раздел можно назвать «прикладной теорией алгоритмов», так как в нем на важных

примерах обсуждаются общие принципы доказательства корректности алгоритмов и их эффективности.

«Экономическая Теория»

Целью преподавания дисциплины является формирование знаний студентов по проблемам экономической теории, которые являются методологической основой экономической подготовки бакалавров. Дисциплина относится к циклу ГСЭ.

Первый раздел современной экономической теории, микроэкономика состоит из пяти основных частей. Первая часть посвящена анализу спроса и предложения, а также поведения потребителей. Во второй части рассматривается микроэкономическая концепция производства, изучает теория фирмы и издержек. Третья часть – рынки совершенной и несовершенной конкуренции. В четвертой части микроэкономики – теории распределения – изучают рынки факторов производства и проблемы ценообразования на них. Пятая часть посвящена рассмотрению проблем общего равновесия, провалов рынка и государства, экономической эффективности и ряду других вопросов экономики благосостояния. Структура практических занятий соответствует данным разделам экономической теории.

Второй раздел экономической теории посвящен изучению проблем макроэкономики. В отличие от микроэкономики, макроэкономика изучает закономерности функционирования экономической системы как единого целого. Традиционно в макроэкономике выделяют два основных раздела – макроэкономическую статику и макроэкономическую динамику. Теоретические и практические занятия охватывают все основные макроэкономические концепции и проблемы. В курсе макроэкономики изучаются: модель макроэкономического оборота доходов и расходов, макроэкономические показатели национального производства, распределения и потребления, макроэкономическое равновесие, безработица,

инфляция, экономический рост, экономические функции государства, денежно-кредитная и фискальная политика, внешнеэкономическая политика государства.

«Правоведение»

Дисциплина «Правоведение» призвана ознакомить студентов с основами российского права. Особое внимание уделяется Конституции Российской Федерации, а также актуальным вопросам уголовного, гражданского, административного, семейного и трудового законодательства. В курсе учитываются профессиональные потребности будущих специалистов.

«Математическая логика и теория алгоритмов»

Язык логики высказываний. Интерпретация формул. Алгоритм приведения формул в КНФ. Синтаксис и семантика языка логики предикатов. Метод резолюций в логике предикатов. Понятие формальной системы, формальный вывод. Исчисление высказываний как формальная система. Теорема дедукции, связь выводимости и истинности формул в логике высказываний. Исчисление предикатов как формальная система. Меры сложности алгоритмов. Временная и емкостная сложность. Сложность моделирования НМТ с помощью ДМТ. Языки и задачи. Классы задач P и NP. NP-полные задачи.

«ТОЭ»

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» базируется на фундаментальных курсах высшей математики и физики и является фундаментальной для последующих технических дисциплин.

Дисциплина обеспечивает выпускников Университета знаниями в области теоретических основ электротехники в части основ теории электрических цепей, позволяет усвоить современную инженерную и научно-техническую терминологию, формирует основы инженерного

мышления при расчете, контроле и оценке изучаемых электротехнических процессов.

В дисциплине рассматриваются базовые понятия электротехники и методы расчета цепей, излагаются фундаментальные основы, посвященные анализу процессов в электрических цепях во временной области. Одновременно с изучением теоретических основ в дисциплине рассматриваются классические и современные приложения, такие как, трехфазные и индуктивно связанные цепи.

«Организация ЭВМ и систем»

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем» направлена на изучение студентами основных принципов организации аппаратного обеспечения ЭВМ и систем, включая функционирование центрального процессора при чтении из памяти команд и их исполнения, работу канала обмена информацией в режимах программного обмена, программного обмена с использованием системы прерываний и прямого доступа к памяти, а также принципов действия основных периферийных устройств и систем ЭВМ. Дисциплина дает общее, но комплексное представление о процессах, происходящих в компьютере при его функционировании.

«Алгоритмы и структуры данных»

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» предполагает изучение основополагающих алгоритмов и структур данных: линейные и нелинейные динамические структуры данных, связные списки, бинарные деревья, алгоритмы сортировки и поиска данных, хеширования, балансировки деревьев и другие алгоритмы прикладного программирования. Изучаются основные стратегии разработки и анализа сложности алгоритмов, приобретаются навыки составления алгоритмов решения широкого класса задач.

«Операционные системы»

Дисциплина рассматривает основные принципы функционирования операционных систем.

За основу рассмотрения принят принцип декомпозиции операционной системы на ряд слоев, каждый из которых отвечает за выполнение соответствующей функции операционной системы.

Начиная с нижнего уровня операционной системы, рассматриваются функции управления последовательным выполнением программ, управления параллельными процессами, управления памятью, управления коммуникациями, управления файлами и управления информацией.

Основное внимание уделено механизмам выполнения программ, реализации параллельных потоков и процессов, а также механизмам их взаимодействия.

Для освоения перечисленных механизмов предлагается набор лабораторных работ, выполняя которые, студент на практике реализует механизмы создания потоков, механизмы диспетчеризации, очереди потоков, средства синхронизации и взаимодействия путем обмена данными между параллельными потоками.

«Экономика организации»

Дисциплина посвящена как изучению роли организаций (предприятий) так и изучению закономерностей развития экономических процессов в организации (на предприятии) и управления ими в условиях рыночного хозяйствования.

Рассматривается внутренняя и внешняя среда функционирования организации (предприятия), цель создания. Значительная часть отводится вопросам формирования ресурсов организации и эффективному их использованию и управлению ими. Изучается порядок формирования издержек производства и обращения и управление издержками. Изучаются методы принятия управленческих решений на основе маржинальной теории

анализа зависимости «затраты – объем производства – прибыль». Уделяется внимание вопросам анализа использования производственных мощностей организации (предприятия). Рассматривается функция внутрифирменного планирования и управления - контроллинг. В изучаемой дисциплине рассмотрены понятия и показатели эффекта и экономической эффективности, понятие инвестиций и инвестиционной деятельности организаций (предприятий), инвестиционных проектов.

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Вероятностное пространство. Случайные события. Формулы сложения и умножения. Независимые события, условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса. Числовые характеристики случайных величин. Основные типы распределений. Случайный вектор, совместное распределение и плотность вероятности. Независимость случайных событий. Числовые характеристики случайных величин. Ковариация и корреляционная матрица. Неравенство Чебышева. Предельные теоремы. Условные математические ожидания.

Цепи Маркова. Случайные блуждания. Выборочная характеристика случайной величины. Оценивание. Доверительный интервал для математического ожидания и дисперсии. Метод наименьших квадратов. Планирование эксперимента. Линейная регрессия. Проверка статистических гипотез. Лемма Неймана-Пирсона. Проверка сложных гипотез. Критерии Стьюдента. Непараметрические критерии. Дисперсионный анализ. Непараметрические критерии. Классификация.

«Информационные технологии»

На основе современных тенденций развития информатики рассматриваются вопросы становления и развития информационных технологий.

Информационные технологии рассматриваются как единая система, базирующаяся на базовых информационных процессах, базовых

информационных технологиях, поддерживаемых соответствующей инструментальной стратегией.

Представленный материал формирует у студентов представление об информационных технологиях в контексте промышленных методов и средств работы с информацией в различных сферах человеческой деятельности, обеспечивающих рациональное и эффективное ее использование.

«Схемотехника»

Рассматриваются вопросы, связанные с изучением, проектированием и применением цифровых элементов, узлов и устройств, микросхемы которых являются базой для реализации различных средств управления, передачи и обработки информации – систем автоматического управления, систем передачи информации и вычислительных систем. Описывается использование в схемотехнике стандартных элементов, типовых функциональных узлов и микросхем с программируемой логикой, а также рассматриваются вопросы, связанные со средствами САПР на базе технологии «система на кристалле».

«Микропроцессорная техника»

Рассматриваются вопросы, связанные с изучением, проектированием и применением микропроцессоров. Реализации микропроцессорных систем. Встроенные процессорные ядра в систему на кристалле. Современные САПР на базе технологии «система на кристалле».

«Конструирование программ»

В дисциплине «Конструирование программ» излагаются вопросы по методам конструирования программ, в том числе рассмотрены проблемы качества, стоимости и надёжности при разработке программного обеспечения. Рассмотрены следующие вопросы: требования к программному обеспечению: извлечение, анализ, спецификация и ратификация требований

для программного обеспечения; проектирование программного обеспечения; инженерия программного обеспечения: создание программного обеспечения с помощью языков программирования; тестирование программного обеспечения; обслуживание программного обеспечения; управление конфигурацией программного обеспечения; управление разработкой программного обеспечения; процесс разработки программного обеспечения; инструменты разработки программного обеспечения; качество программного обеспечения: методика оценки критериев качества программного продукта и требований к надёжности.

«Методы разработки программных изделий»

В дисциплине «Методы разработки программных изделий» излагаются вопросы разработки программных изделий, в том числе, рассмотрены проблемы организации процесса разработки программных изделий, технологии разработки, жизненный цикл, стратегии конструирования программного обеспечения, модели качества процессов разработки, руководство программным проектом, классические методы анализа и проектирования программных изделий, структурное и функциональное тестирование, язык визуального моделирования UML, унифицированный процесс разработки объектно-ориентированных программных изделий, автоматизация конструирования визуальной модели программной системы, перспективы развития методов разработки программных изделий.

«Метрология»

Рассматриваются основные понятия и определения метрологии, объекты измерений, модели объектов, измерительные сигналы и помехи; виды и методы измерений, погрешности измерений и обработка результатов измерений; изучаются принципы действия аналоговых, цифровых, процессорных средств измерений; определяются метрологические характеристики СИ, процедуры их нормирования и способы представления; рассматриваются СИ в статическом и динамическом режимах работы;

изучаются методы и способы измерений электрических, неэлектрических и магнитных величин; рассматриваются основы и научная база стандартизации, основные цели, объекты, схемы и основы системы сертификации.

«Управление данными»

В настоящей дисциплине рассмотрены как устоявшиеся теоретические вопросы, так и новые аспекты, мало или несистемно отраженные в отечественной и переводной литературе. Это относится как к локальным, так и к распределенным базам данных, объектно-ориентированным базам данных, хранилищам данных. Подробно рассмотрен режим клиент-сервер, в том числе в удаленном варианте и при облачных вычислениях.

Дисциплина отличается системным рассмотрением теоретических вопросов, которые сопровождаются компьютерной реализацией. Это позволяет лучше понять процедуры построения, работы и использования баз данных.

«Организация и управление предприятием»

Дисциплина «Организация и управление предприятием» формирует у обучаемых компетенции в области планирования и управления предприятием и организации производственных процессов, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности для решения производственно-хозяйственных задач предприятия (организации) в современных условиях.

«Теория информации»

Данная дисциплина обеспечивает: ознакомление с основными понятиями теории информации; получение опыта расчетов, оптимизации детерминированных и случайных информационных систем и процессов; изучение основных методов эффективного, помехозащищенного и кодирования; получение опыта применения алгоритмов эффективного,

помехозащищенного кодирования; получение опыта применения теории информации для анализа информационных систем и процессов.

Дисциплина дает теоретический базис для реализации базовых информационных процессов извлечения, транспортирования, хранения, обработки и предоставления информации.

«Компонентное проектирование»

Дисциплина обеспечивает теоретическую подготовку в области принципов организации и функционирования распределенных систем обработки и хранения информации.

В рамках данной дисциплины изучаются общие принципы построения распределенных систем, XML технологии, компонентные технологии и технологии интеграции данных и приложений.

Данная дисциплина служит фундаментом для изучения ряда специальных дисциплин, посвященных программированию распределенных систем и дисциплин, посвященных организации, функционированию и проектированию корпоративных информационных систем.

«Методы оптимизации»

Рассматривается классификация задач и методов оптимизации, постановка задачи оптимизации, математические модели основных классов оптимизационных задач. Изучаются классические методы отыскания экстремумов функций и численные методы минимизации функций без ограничений. Изучаются методы решения общих задач линейного программирования и транспортных задач линейного программирования по критерию стоимости. Рассматриваются усложненные постановки транспортных задач в матричной постановке, а также транспортные сети и другие основные задачи на графах. Изучаются условия оптимальности и численные методы оптимизации задач нелинейного программирования с ограничениями. Рассматриваются решения динамических оптимизационных задач методом динамического программирования. Используются

программные средства для решения задач оптимизации с применением персональных ЭВМ.

«Алгоритмы решения экстремальных задач»

Рассматриваются классификация экстремальных задач и методов их решения, постановка экстремальной задачи, математические модели основных классов экстремальных задач. Изучаются классические методы отыскания экстремумов функций и численные методы минимизации функций без ограничений. Изучаются методы решения общих задач линейного программирования и транспортных задач линейного программирования по критерию стоимости. Рассматриваются усложненные постановки транспортных задач в матричной постановке, а также транспортные сети и другие основные задачи на графах. Изучаются условия оптимальности и численные методы оптимизации задач нелинейного программирования с ограничениями. Рассматриваются решения динамических оптимизационных задач методом динамического программирования. Используются программные средства для решения экстремальных задач с применением персональных ЭВМ.

«Цифровая обработка информации»

Данная дисциплина знакомит слушателей с базовыми методами и алгоритмами цифровой обработки информации с использованием компьютерного моделирования в пакете прикладных программ MATLAB. Рассматриваются дискретные сигналы и их преобразования, линейные дискретные системы и их характеристики, дискретное преобразование Фурье (ДПФ) и его практические приложения, синтез и анализ цифровых КИХ- и БИХ-фильтров, эффекты квантования в цифровых системах, спектральный анализ информации (непараметрические и параметрические методы), многоскоростная обработка информации, адаптивные фильтры и их применение в практических задачах, вейвлет-преобразование и его применение в обработке информации.

Данный курс позволяет детально познакомиться с теоретическими основами базовых методов и алгоритмов цифровой обработки информации, овладеть технологией компьютерного моделирования данных методов и алгоритмов в MATLAB, освоить основные приемы программирования в MATLAB, а также работу со встроенными программными пакетами (FDATool, FVTool, SPTool, WAVETool) для решения специализированных задач цифровой обработки сигналов.

«Структурный и спектральный анализ информации»

В дисциплине излагаются основные положения структурного и спектрального анализа информации, включающие предметную область, основные задачи, вычисляемые характеристики и показатели, категории обработки сигналов, вопросы сжатия данных и сокращения избыточности.

Излагаются основы теории и методы обобщенной спектральной обработки сигналов, включающие быстрые ортогональные преобразования по системам базисных функций Уолша и Хаара, многокритериальное сопоставление спектральных разложений по системам гармонических и негармонических функций, а также оптимальное разложение Карунена-Лоэва. Рассматривается решение задачи адаптации и оптимизации систем базисных функций в матрично-ядерном представлении.

Приводятся методы фрактальных отображений и вейвлет-преобразований в ЦОС, быстрые алгоритмы вейвлет-преобразований, методы фрактального и вейвлет – сжатия изображений.

Анализируются прикладные аспекты структурного и спектрального анализа информации (формирование признаков пространств минимальной размерности в задачах распознавания образов и технической диагностики; особенности использования методов цифровой обработки экспериментальных данных в системах мониторинга динамических объектов и нейросетевых технологиях; ЦОС и вычислительный (компьютерный) эксперимент; перспективные направления современных цифровых

технологий – технологии видеопроизводства, цифровой фотографии, цифрового телевидения, видеотелефонии, голосовые технологии и системы цифровой обработки аудиоинформации. и т.д.). Рассматриваются стандарты компрессии/декомпрессии в системах мультимедиа и видеоконференцсвязи.

Статистический анализ

Роль математической статистики в современной науке и инженерной работе. Основные задачи математической статистики. Свойства распределений, часто встречающихся в задачах математической статистики. Задачи оценивания в математической статистике. Проверка статистических гипотез. Методы регрессионного и дисперсионного анализа.

«Численные методы»

Вычисления с матрицами. LR, QR, QT Q – разложения и сингулярное разложение. Разложение Холесского, факторизация Банча-Парлетта. Переопределенные системы и псевдорешение. Итерационные методы. Оценки погрешности и ускорения сходимости. Оптимизация скорости сходимости итерационного процесса. Степенной метод вычисления максимального собственного числа и простая итерация. Обратная итерация. Отношение Релея, сдвиг и алгоритм Релея. Алгоритм ортогонализации, прием Кахана. QR- алгоритм. Решение плохо обусловленных систем.

Интерполяция сплайнами. Сглаживающие сплайны. Применение разностных методов для решения обыкновенных дифференциальных уравнений, понятие об устойчивости разностного метода, явные и неявные схемы. Метод Рунге-Кутты и практическая оценка погрешности. Методы Адамса, неопределенных коэффициентов. Метод Фурье-Неймана для исследования устойчивости разностных схем.

«Социология»

Курс нацелен на формирование у студентов знаний о предмете, структуре и функциях социологии, а также о тенденциях, закономерностях и

особенностях развития современного российского социума. В ходе занятий обучающиеся осваивают навыки анализа социально значимых процессов и явлений; использования современных социологических методов в решении своих профессиональных задач; организации анкетных опросов, составления программы социологических исследований. В результате изучения дисциплины у студентов формируются представление о месте человека в системе социальных связей и понимание социальной значимости их будущей профессии.

«Теория принятия решений»

Дисциплина посвящена изучению теоретических основ и принятия решений, а также алгоритмам, используемым в системах принятия решений. Рассматриваются основы теории использования наблюдений в задачах принятия решений, бинарные отношения, функции выбора, многоцелевые (многокритериальные) задачи и основы теории полезности.

«Компьютерная графика»

В курсе изучаются базовые теоретические основы компьютерной графики, математические и алгоритмические средства формирования и преобразования математических моделей графических объектов. У студентов вырабатываются практические навыки и умение разработки программных средств обработки и представления графической информации для вычислительных комплексов и систем различного назначения. Изучаются методы представления и преобразования графических объектов на плоскости и в пространстве, всевозможные алгоритмы отсечения объектов (отрезков, выпуклых и невыпуклых многоугольников и пространственных фигур всевозможными окнами и фигурами отсечения). Изучаются и исследуются различные алгоритмы выявления видимости объектов и сложных сцен, алгоритмы визуализации и реалистического представления визуализируемых объектов с учетом освещения, окраски

объектов, их прозрачности и действия затенения, а также влияния фактуры на внешний вид изображаемого объекта сложной сцены.

«Методы и средства проектирования информационных систем»

Изучаются методы и средства проектирования на основе методологии объектно-ориентированного моделирования. В основе курса лежит технология проектирования, ориентированная на использование моделей, допускающих исполнение.

«Архитектура информационных систем»

Дисциплина обеспечивает теоретическую и практическую подготовку в области архитектур ИС и включает такие разделы как понятие архитектуры ИС и основные классы ИС, архитектурные стили, атрибуты качества и требования и архитектурный подход к проектированию ИС.

Данная дисциплина служит фундаментом для изучения ряда специальных дисциплин, посвященных функционированию и проектированию информационных систем.

«ООП»

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» посвящена изучению принципов и современных методов программирования информационных систем. Курс построен на основе объектно-ориентированного языка программирования С++, в наибольшей степени реализующего возможности объектно-ориентированного подхода к программированию. Программа курса включает в себя изучение основных разделов объектно-ориентированного программирования, таких как основы объектно-ориентированного анализа и объектно-ориентированного подхода к программированию, основанного на абстракции, инкапсуляции, наследовании и полиморфизме. Лекционный курс содержит как материалы по теории объектно-ориентированного программирования, так и материалы

прикладного характера, относящиеся применительно к синтаксису языка C++.

«Межличностное общение»

Дисциплина «Межличностное общение» представляет собой дисциплину по выбору студентов. Курс нацелен на изучение ключевых вопросов и проблем межличностного общения. Рассматриваются ситуативные и психологические факторы межличностного взаимодействия, речевые и невербальные практики общения, умение слушать, особенности влияния, давления и манипулирования в межличностном общении, способы управления чувствами и эмоциями в ситуациях затрудненного общения. Практические занятия по дисциплине «Межличностное общение» включают деловые игры и тренинги.

«Русский язык и культура речи»

Введение курса «Русский язык и культура речи» в образовательный стандарт вузов негуманитарного профиля обусловлено задачами гуманизации образования в технических вузах, необходимостью повышения общей речевой культуры общества.

Целью обучения является формирование и развитие коммуникативно-речевой компетенции специалиста – участника профессионального общения на русском языке в сфере науки и техники через целенаправленное поэтапное обучение культуре русской речи, культуре общения в различных коммуникативных ситуациях.

Задачами обучения являются повышение общей культуры речи, уровня орфоэпической, орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности, формирование и развитие необходимых знаний о современном русском языке, его законах и направлениях развития, а также об актуальных проблемах языковой культуры общества, профессиональном научно-техническом и межкультурном общении, а также навыков и умений в области деловой и научной речи, написания и защиты учебно-научной

работы, навыков самостоятельного поиска научной информации как основы научной и профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студенты должны научиться наиболее целесообразно использовать языковые средства современного русского литературного языка в соответствии с содержанием, целью, условиями высказывания и сферой общения при построении речевых произведений различной стилевой направленности, а также овладеть навыками эффективной, соответствующей нормам и эстетически организованной устной и письменной монологической речи, базовыми навыками публичной речи.

Курс «Русский язык и культура речи» предусматривает изучение проблем речевой культуры в теоретическом и практическом плане и включает в себя лекции и семинарские занятия, имеет четкую практическую направленность.

«Теория и практика аргументации»

Дисциплина «Теория и практика аргументации» гуманитарная дисциплина теоретико-прикладного значения.

В XX веке человечество осознало простой и очевидный факт, что лишь немногие суждения о мире истинны и не требуют доказательств. Подавляющее большинство наших суждений реализуется в активной логико-коммуникативной деятельности, протекающей в режиме спора (дискуссии, полемики). В коммуникативных процессах, осуществляющихся в самых разных сферах человеческой жизнедеятельности (в политике, бизнесе, науке, между поколениями, представителями разных культур и т. д.) помимо высказываний, выражающих состояние дел, содержатся побуждения, вопросы, оценки, согласия и возражения вплоть до неприятия чего-либо.

В данном спецкурсе рассматриваются логические аспекты социальных коммуникаций, в том числе вопросы использования основных логических

форм и средств аргументации (вопросно-ответный комплекс, виды и правила аргументации и диалога, стратегия и тактика спора и др.) в реальном общении, в различных коммуникативных ситуациях.

«Психология делового общения»

Дисциплина «Психология делового общения» - гуманитарная дисциплина теоретико-прикладного значения. Предметом изучения дисциплины являются психологические аспекты делового общения: вербальная и невербальная коммуникация, законы перцепции, коммуникативного и интерактивного взаимодействия, а также культурные регуляторы поведения в деловой среде.

Содержание курса знакомит со структурой, условиями реализации, уровнями и различными формами делового общения. Особое внимание в программе данного курса уделяется вопросам психологического влияния в контексте различных форм делового общения.

«БЖД»

Целью дисциплины является изучение физических, химических, биологических и психофизиологических опасных и вредных факторов, которые могут вызвать заболевания или травмы людей. Студенты учатся тому, как выявить возможные риски проявления опасности и анализировать последствия их воздействия в нормальных, аварийных и чрезвычайных ситуациях. Они изучают простые методы расчёта и основные принципы защиты для того, чтобы предсказать результаты воздействия этих факторов на здоровье и снизить риск их проявления. Студенты должны знать российскую законодательную и нормативную базу, международные рекомендации в области обеспечения безопасности и защиты от опасностей, связанных с взрывами, пожарами, электрическим током, радиацией и другими факторами. Они должны уметь оценивать гигиенические факторы на рабочих местах, проводить классификацию по условиям труда, знать

систему управления охраной труда в организации для использования в будущей профессиональной деятельности.

«Технология разработки программного обеспечения»

Дисциплина содержит совокупность обобщенных и систематизированных знаний об оптимальных способах (приемах) проведения процесса разработки программного обеспечения, обеспечивающего в заданных условиях получение программной продукции с заданными свойствами.

«Интеллектуальные информационные системы»

В рабочей программе представлены темы, освещающие комплекс теоретических и практических вопросов построения и использования различных формализмов для построения математических моделей представления знаний в прикладных системах искусственного интеллекта.

Теоретический материал подкрепляется лабораторными и практическими занятиями, охватывающими практически все темы. По всем разделам дисциплины имеются учебные пособия и методические указания к лабораторным работам. Наряду с опубликованными пособиями студентам предоставляются электронные их аналоги и версии конспекта лекций.

«Моделирование систем»

Даны основы теории моделирования, приведены определения основных понятий компьютерной имитации, рассмотрены подходы к моделированию процессов и явлений, особое внимание уделено математическому аппарату формализации процессов в информационных системах, методически последовательно показан переход от концептуальных моделей систем к формальным, приведена методология статистического моделирования систем, проанализированы проблемы интерпретации полученных с помощью компьютерной модели результатов применительно к объекту моделирования.

«Методы и средства защиты информации»

В дисциплине излагаются вопросы по методам и средствам защиты информации в проектировании и эксплуатации информационных систем, включая законодательную базу. Рассматриваются вопросы защиты информации от несанкционированного доступа, сетевой безопасности, противодействия вирусам.

В результате изучения курса студент овладевает методами и средствами защиты информации, которые необходимы при создании, использовании, совершенствовании и ликвидации сложных комплексов информационного профиля.

«Основы менеджмента качества и управления бизнес процессами»

В рамках дисциплины формируются основные компетенции в области теории и практики менеджмента качества, основных этапов разработки систем менеджмента организации на основе качества, включая практические вопросы, связанные с интерпретацией требований стандартов ИСО 9001. Изучаются общие принципы и основы методологии управления процессами, идентификация, описание и документирование процессов организации, улучшение процессов и их реинжиниринг в соответствии с требованиями и рекомендациями международных стандартов по менеджменту качества ИСО серии 9000 на основе современных информационных технологий и программных средств описания и моделирования бизнес-процессов.

Системы менеджмента качества, создаваемые на основе моделей, которые содержатся в требованиях международных стандартов ИСО серии 9000, являются самыми распространенными моделями управления предприятиями в России и за рубежом.

«Инфокоммуникационные системы и сети»

Новые информационные и телекоммуникационные (ИКТ или инфокоммуникационные) технологии и техника стали базовыми

технологиями и техникой для других видов деятельности. Формируемая при помощи инфокоммуникаций информационная среда наряду с социальной и экологической средами становится новой средой обитания человека. В рамках дисциплины Инфокоммуникационные системы и сети изучаются единая сеть электросвязи РФ, технологии и системы передачи сигналов, мультиплексирование, множественного доступа и коммутации, открытие инфокоммуникационные системы и другие технологии, лежащие в основе современных инфокоммуникаций.

«Технологии баз данных»

Дисциплина обеспечивает теоретическую и практическую подготовку в области принципов организации и функционирования распределенных баз данных и баз знаний. Основное внимание уделено вопросам физической реализации распределенных баз данных с применением CASE-средств и разработке программных сред, используемых для проектирования приложений баз данных и баз знаний. Рассматриваются технологии манипулирования данными в системах, построенных на базе реляционных БД.

«Качество информационных систем и технологий»

В дисциплине рассматриваются основные методы оценки, расчета и обеспечения надежности. Исследуются способы решения реальных задач оценки надежности сложных систем (расчетные, моделирования и др.). Проводится сравнительный анализ различных подходов к оценке надежности и качества программных средств. Анализируется изменение функций человека в информационных системах и основные методы оценки и обеспечения эффективного функционирования человеко-машинных систем и технологий. Изучаются экспертные оценки качества и эффективности информационных систем и их особенности.

«Теория управления»

Основные понятия теории управления. Линейные модели и характеристики систем управления. Анализ и синтез линейных систем управления.

Общие сведения о дискретных системах автоматического управления. Модели линейных дискретных систем управления. Анализ и синтез импульсных систем управления.

Нелинейные модели систем управления. Анализ равновесных режимов. Анализ поведения нелинейных систем на фазовой плоскости. Устойчивость положений равновесия. Исследование периодических режимов.

Общие сведения о случайных воздействиях и процессах. Анализ и синтез линейных систем при случайных воздействиях.

«КИУС»

Изучается архитектура приложения корпоративных информационно-управляющих систем, основанная на моделях деятельности, допускающих исполнение. Приводятся примеры архитектурных решений конкретных систем класса ERP.

«Интеллектуальный анализ данных»

Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» знакомит студентов с основными задачами интеллектуального анализа данных, методами и алгоритмами их решения. Рассматриваются базовые алгоритмы классификации, регрессии, кластеризации, поиска ассоциативных правил, представляются основные методики визуального представления данных. Она формирует практические навыки по работе с существующими продуктами анализа данных.

«Функциональное программирование»

В настоящей дисциплине рассмотрены основные положения функционального программирования, направленного на переход к параллельным вычислениям. Функциональный стиль программирования

представлен последовательно от изложения элементов функционального программирования до системы исполнения функциональных программ. Показаны место и преимущество функционального программирования на фоне традиционного программирования.

Системы реального времени

Рассматриваются основные характеристики СРВ, ограничения жесткого и мягкого реального времени, понятие предсказуемости, приводятся примеры систем реального времени. В рамках рассмотрения аппаратной платформы изучаются элементы архитектуры микроконтроллеров, особенности интерфейсов СРВ. В разделе операционных систем рассматриваются особенности их организации, характерные для СРВ на примере QNX Neutrino. Отдельной темой рассматриваются средства синхронизации потоков и примеры их использования.

«Информационно-управляющие ЧМС»

Предлагаемая дисциплина ориентирована на формирование у студентов навыков проектирования человеко-машинных интерфейсов для разрабатываемого программного обеспечения с учетом предметной области и эргономических факторов работы оператора с ним. Основной акцент в курсе сделан на изучении основ построения современных интерфейсов, их элементов и эргономических показателей, влияющих на работоспособность операторов с программным обеспечением. Рассмотрены вопросы разработки, развития и применения интерактивных компьютерных систем с точки зрения требований пользователя и окружающей среды.