

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

образовательной программы

«Информационные технологии проектирования СВЧ устройств»

по направлению 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Иностранный язык

Цель курса «Иностранный язык» — обучение практическому владению иностранным языком (английским, немецким, французским), критерием которого является умение пользоваться наиболее употребительными языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорение, аудирование, чтение и письмо. Задача курса – уметь общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть в повседневной и профессиональной деятельности. По структуре курс делится на следующие аспекты (модули): разговорная практика и аудирование, чтение, письменная практика, практика перевода и практическая грамматика, которые различаются тематикой и лексическим составом учебного и информационного материалов, при этом связаны между собой необходимостью систематического совершенствования всех четырех языковых умений и основных грамматических тем.

История

Учебная программа дисциплины «История» предусматривает изучение основных положений теории истории, раскрывающих причины и закономерности развития мирового исторического процесса в целом и истории Отечества в частности. Главное внимание уделяется изучению основных этапов развития истории России, которая рассматривается в контексте и как составная часть мировой истории. Наряду с изучением процессов социально-экономического и политического развития России, рассматривается история отечественной культуры: литературы, живописи, скульптуры, архитектуры и др. Россия рассматривается как многонациональное государство и цивилизационное пространство, созданное усилиями всех народов, проживающих на ее территории.

Алгебра и геометрия

Излагаются основные идеи и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, а также их приложения. Комплексные числа и их свойства. Многочлены: корни, разложение на множители. Матрицы арифметические действия над матрицами, обращение матриц. Определители: правила вычисления и основные свойства. Системы линейных уравнений: матричное описание, условия разрешимости, описание множества

решений, основные алгоритмы решения систем. Векторы и координаты в плоскости и пространстве. Аналитическая геометрия.

Математический анализ

Множества и функции. Непрерывные функции. Производная и дифференциал. Таблица производных. Производные высших порядков и формула Тейлора. Исследование функций по производной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его свойства. Несобственные интегралы. Преобразование Лапласа. Числовые ряды. Степенные ряды, радиус сходимости. Ряд Тейлора. Функции нескольких переменных. Частные производные, дифференциал, касательная плоскость. Исследование на экстремум. Кратные интегралы. Замена переменной. Криволинейные интегралы. Формула Грина. Поверхностные интегралы. Формула Гаусса. Формула Стокса. Векторные поля и их характеристики. Ряды Фурье и их свойства. Сходимость рядов Фурье. Интеграл Фурье. Формула обращения. Приложения интеграла Фурье.

Физика

Главная цель дисциплины – познакомить студентов с основными идеями и методами физики. Данный курс физики охватывает все основные разделы современной физики и рассчитан на его изучение студентами в течение трех семестров. Соответственно, вся программа разбита на три крупных раздела, изучаемых в 1, 2 и 3 семестрах. В первый раздел входят физические основы механики, статистическая физика и термодинамика. Во втором разделе рассматриваются учения об электричестве и магнетизме, электромагнитных волнах и волновая оптика, в заключительный раздел включены квантовая оптика, атомная физика, физика твердого тела и физика атомного ядра и элементарных частиц. Такое построение программы позволяет при изложении физики обратить особое внимание на разъяснение смысла физических законов и на их сознательное применение. В каждом семестре проводятся лабораторно-практические занятия, призванные привить студентам навыки проведения научных исследований и решения прикладных проблем. Программа построена таким образом, что в случае недостатка времени для изучения полного объема курса возможны сокращения без ущерба для качества обучения студентов.

Инженерная и компьютерная графика

В учебной дисциплине рассматриваются правила построения изображений на плоскости методом прямоугольного проецирования, аксонометрические изображения,

виды изделий и основные виды конструкторской документации, необходимые для их изготовления; общие правила выполнения чертежей по стандартам ЕСКД; принципы выполнения отдельных видов графической и текстовой документации с помощью САД-систем; создание твердотельных моделей деталей и «сборок».

Философия

Дисциплина «Философия» является базовой дисциплиной цикла ГСЭ. 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.

В содержание дисциплины входят несколько разделов: История развития философской мысли, включающая в себя возникновение философского знания, его отличие от науки, искусства и религии, структура и функции современной философии; Философская онтология: проблемы бытия и существования, пространства, времени и развития; Философские проблемы сознания и языка; Философская гносеология, раскрывающая уровни, виды и методы познания, проблему истины и роль практики как критерия и цели познания; Социальная философия и философия истории, акцентирующая внимания на философских проблемах человека.

Специальная тема посвящена философия и методология науки. Сущность методологической функции философии. Основные методы научного познания. Взаимодействие философии и специальных наук.

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.

Химия

Данная рабочая программа предусматривает изучение основных фундаментальных разделов химии и имеет целью формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения.

Опираясь на полученные в школе химические знания, в данном курсе рассматриваются химические системы, углубленные современные представления в области строения вещества и химического взаимодействия, закономерности протекания химических реакций, электрохимические явления, реакционная способность веществ, полимерные материалы.

Важнейшей составной частью учебного процесса по химии являются лабораторные занятия, развивающие у студентов навыки научно-исследовательской работы, закрепляющие теоретический материал и способствующие систематической самостоятельной работе по курсу.

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.

Теоретические основы электротехники

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» предназначена для подготовки бакалавров всех направлений ФРТ, 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 вначале рассматриваются базовые понятия электротехники и методы расчета цепей, затем излагаются фундаментальные основы, посвященные анализу процессов в электрических цепях во временной и частотно-спектральной областях. Одновременно с изучением теоретических основ в дисциплине рассматриваются многочисленные классические и современные приложения, такие как, трехфазные и индуктивно связанные цепи, основы теории дискретных цепей и сигналов, активных цепей и фильтров и т.д.

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.

Основы электроники и радиоматериалы

Изучение дисциплины «Основы электроники и радиоматериалы» позволит студентам грамотно подходить к пониманию фундаментальных законов и явлений, лежащих в основе современной радиоэлектроники, микроэлектроники и наноэлектроники; приборов и устройств современной полупроводниковой электроники и микроэлектроники; технологических процессов, составляющих базу для разработки и производства основных элементов полупроводниковой электроники и микроэлектроники с опорой на основные законы и принципы квантовой механики и физики твердого тела. Студенты знакомятся с основной элементной базой современной полупроводниковой электроники и перспективными разработками микроэлектроники и наноэлектроники. Изучают современные материалы радиоэлектроники и знакомятся с перспективными направлениями развития материаловедения для целей радиоэлектроники.

Основы метрологии и радиоизмерений

Метрология и радиоизмерения - общепрофессиональная дисциплина, включающая в себя основные сведения из области метрологии, теории погрешностей и обработки результатов измерений. Вторая часть дисциплины посвящена собственно радиоизмерениям и включает принципы и методы измерения основных параметров и характеристик радиосигналов и цепей. Среди разделов этой части дисциплины: основные понятия метрологии и характеристики средств измерений. Погрешности измерений. Измерение напряжений и токов. Осциллографические измерения. Измерение спектров. Измерение частоты, временных интервалов и фазового сдвига. Измерение параметров линейных компонентов электрических цепей. Измерение амплитудно-частотных характеристик электрических цепей. Измерительные генераторы. Государственная система стандартизации и сертификация.

Наряду с лекционными предусмотрены также лабораторные занятия, ставящие целью привить студентам практические навыки проведения наиболее часто встречающихся измерений в радиоэлектронике.

Техническая электродинамика

В дисциплине «Техническая электродинамика» рассматриваются следующие основные вопросы: электромагнитные волны в направляющих структурах при

произвольной нагрузке, проблема согласования линии с нагрузкой, матричные методы анализа СВЧ цепей, линии с квази-Т волной, волны в периодических структурах, диэлектрические волноводы, световоды, резонанс в распределенных системах, объемные резонаторы, излучение электромагнитных волн, теорема Пойнтинга и лемма Лоренца, возбуждение волноводов и резонаторов, неоднородности в линиях передачи, пассивные и активные устройства СВЧ.

Схемотехника аналоговых устройств

Рассматриваются базовые сведения по принципам работы, построения и проектирования аналоговых электронных устройств. Анализируются различные схемы включения транзисторов, принципы обеспечения режимов работы, влияние цепей обратной связи. Изучаются особенности построения многокаскадных усилительных трактов, схемные конфигурации аналоговых интегральных схем и усилителей постоянного тока. Рассматриваются функциональные устройства на операционных усилителях, усилители мощности и широкополосные усилители. Приведенные сведения позволяют технически грамотно осуществлять расчет аналоговых трактов радиоэлектронной аппаратуры.

Схемотехника цифровых устройств

Дисциплина посвящена изучению методов синтеза цифровых автоматов без памяти (комбинационных схем) и цифровых автоматов с памятью (последовательностных устройств), рассматривается схемотехника базовых элементов цифровых серий, выполненных с использованием ТТЛ и КМОП технологий.

Рассматриваются способы и устройства цифроаналогового и аналого-цифрового преобразования.

Физико-химические основы технологии электронных средств

Содержанием дисциплины «Физико-химические основы технологии электронных средств» являются принципы исследования, моделирования и оптимизации технологических процессов производства электронных средств (ЭС), математико-статистические основы их описания и анализа, законы распределения, методы пассивного и активного эксперимента, сведения о методах обработки данных, анализ точности и стабильности технологических процессов а также термодинамические основы технологических процессов, вопросы управления фазовыми и химическими превращениями веществ, кинетические и диффузионные процессы; физико-химические

основы и технологические процессы нанесения тонких и толстых плёнок, технологии гибридных и полупроводниковых интегральных микросхем и микросборок.

Безопасность жизнедеятельности

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.

Основы проектирования конструкций электронных средств

Содержанием дисциплины «Основы проектирования конструкций электронных средств» являются вопросы унификации конструкций ЭС, проблемы теплообмена, методов и средств обеспечения тепловых режимов ЭС, основ влагозащиты и герметизация ЭС, защиты ЭС от механических нагрузок и непреднамеренных помех, проблемы радиационной стойкости ЭС и оценка качества конструкций ЭС

Технология производства электронных средств

Содержанием дисциплины «Технология производства электронных средств» являются вопросы технологии печатных плат и сборочно-монтажного производства электронных средств (ЭС), типовых технологических процессов изготовления печатных плат, типовых технологических процессов сборочно-монтажного производства изделий ЭС, методов испытания ЭС, контроля технологических процессов и настройки, технологической подготовки производства изделий ЭС, автоматизации производства, стандартизации и унификации технологических процессов.

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 самосовершенствовании.

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.

Информатика

Дисциплина обеспечивает изучение принципов обработки информации, построения информационных моделей, проектирования алгоритмов и программ с использованием современных структур данных, проведения анализа полученных результатов. Знакомит учащихся с основами современных инструментальных сред конечного пользователя, проектированием, отладкой и документированием программ в типовой операционной среде. Дисциплина является базовой для всех последующих курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику.

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 шифрования. Второй раздел связан с

базовыми понятиями теории графов и примерами алгоритмов на графах. Третий раздел является вводным в математическую логику и позволяет продемонстрировать эффективность математических конструкций к решению задач на построение логических схем. В четвертом разделе вводится понятие конечного автомата и формируется математическое понятие алгоритма.

Информационные технологии

Дисциплина обеспечивает подготовку студентов к использованию современных информационных технологий для решения задач обработки различных типов данных, использования стандартных пакетов прикладных программ для решения практических задач, создания инженерной документации в соответствующей операционной среде.

В ней рассматриваются виды информационных технологий; технические и программные средства поддержки информационных технологий; принципы организации и функционирования современных средств обработки информации, стандартные пакеты прикладных программ, ориентированные на решение научных и проектных задач радиоэлектроники.

Обсуждаются вопросы подготовки текстовых и графических документов, работы с базами данных, особенности создания трехмерного моделирования и организация сред инженерного проектирования радиоэлектронных средств.

Экономика организации

Дисциплина посвящена как изучению роли организаций так и изучению закономерностей развития экономических процессов в организации и управления ими в условиях рыночного хозяйствования. Рассматривается внутренняя и внешняя среда функционирования организации, 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. Рассматривается функция внутрифирменного планирования и управления. В изучаемой дисциплине рассмотрены понятия и показатели эффекта и экономической эффективности, понятие инвестиций и инвестиционной деятельности организаций, инвестиционных проектов.

Физические основы микро- и нанoeлектроники

Изучение дисциплины «Физические основы микро- и нанoeлектроники» позволит студентам грамотно подходить к пониманию основных технологических процессов микроэлектроники и нанoeлектроники на базе основных законов и принципов квантовой механики, фрактальной геометрии и фрактальной физики, нелинейной динамики. Студенты знакомятся с основными физическими принципами, на которых строятся базовые технологические процессы микроэлектроники: нанесение тонких пленок, создание пространственных и объемных конфигураций, методов микро- и нанолитографии; модификация свойств материалов и получают представление о современной метрологической базе и методах количественного и качественного анализа твердотельных структур микро- и нанoeлектроники.

Прикладная механика

Дисциплина базируется на изученных ранее дисциплинах: инженерной графике, физика и высшая математике и является основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать методы анализа напряженно-деформированного состояния твердого тела при статическом и динамическом нагружении и уметь использовать эти методы при анализе прочности, жесткости и устойчивости типовых несущих элементов конструкций РЭА;

Дисциплина содержит два основных раздела:

Раздел 1. Основы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;

Раздел 2. Основы конструирования несущих конструкций РЭА.

Основы управления предприятием

Дисциплина «Основы управления 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 вероятностей и математическая статистика

Вероятностное пространство. Случайные события. Формулы сложения и умножения. Независимые события, условная вероятность Основные типы распределений. Случайный вектор, совместное распределение и плотность вероятности. Независимость случайных событий. Числовые характеристики случайных величин..

Выборка случайной величины. Статистическое оценивание. Доверительный интервал для математического ожидания и дисперсии. Линейная регрессия. Проверка статистических гипотез.

Электромагнитные поля и волны

В профессиональной (базовая часть) дисциплине «Электромагнитные поля и волны» рассматриваются следующие основные вопросы: система основных понятий теории электромагнитного поля, уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах, материальные уравнения, понятие о тензорах диэлектрической и магнитной проницаемости среды, граничные условия для полей и индукций, уравнения Максвелла для комплексных амплитуд, векторные и скалярные потенциалы, решение граничных задач для потенциалов, законы Снеллиуса, формулы Френеля, отражение плоских электромагнитных волн от поверхности металла, поверхностный эффект, приближенные граничные условия на поверхности металла, электромагнитные волны в направляющих структурах (решение уравнения Гельмгольца для направляющих структур методом разделения переменных, собственные функции направляющих структур - волны типа E, H и T и их свойства), электромагнитные волны в прямоугольном волноводе, собственные функции волновода, «H» и «E» - волны; критические частоты, дисперсия; фазовая скорость и групповая скорость, длина волны в волноводе, T-волны в длинных линиях - волновое уравнение, особенности структуры поля, определение напряжения и тока, погонных емкости и индуктивности.

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.

Основы управления техническими системами

Изложены основные положения теории управления техническими системами и устройствами, рассмотрены типовые звенья автоматических систем. Изложены методы

определения устойчивости, точности и качества процесса управления в технических системах. Рассмотрены принципы цифровой реализации типовых алгоритмов управления.

Теоретические основы радиотехники

Дисциплина «Теоретические основы радиотехники» посвящена изучению следующих разделов: детерминированные радиотехнические сигналы; модулированные сигналы, их временное и спектральное представление; разновидности модулированных сигналов; частотные и временные характеристики линейных цепей; методы анализа прохождения детерминированных сигналов через линейные цепи; преобразование характеристик случайного сигнала в линейной цепи; дискретная фильтрация сигналов; метод Z -преобразования, характеристики и формы реализации дискретных фильтров; основы синтеза дискретных фильтров; нелинейные цепи и преобразования ими радиосигналов; формирование и демодуляция радиосигналов; преобразование частоты; принципы работы автогенераторов гармонических колебаний; принципы построения приемных устройств различного назначения.

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.

Основы проектирования мощных электронных средств

В дисциплине рассматриваются теория и методы анализа электропреобразовательных устройств (выпрямителей, инверторов, конверторов), линейных и импульсных стабилизаторов напряжения и тока, статических электромагнитных устройств (сетевых, импульсных, согласующих и широкополосных

трансформаторов), устройств генерирования колебаний различных диапазонов частот, устройств управления высокочастотными колебаниями; принципы обеспечения высокой надежности и энергетической эффективности рассматриваемых устройств.

Основы проектирования приемных устройств

Дисциплина посвящена классическим основам проектирования приемных радиоустройств различного назначения. Рассматриваются основные типы усилительно-преобразовательного тракта приемных устройств, их свойства, достоинства и недостатки. Особое внимание уделяется методам обеспечения заданных показателей качества при проектировании радиоприемных устройств. Подробно рассмотрены преобразователи частоты и аналоговые демодуляторы АМ- и ЧМ- сигналов.

Основы теории надежности и контроля качества электронных средств

В дисциплине рассматриваются основные критерии и показатели надежности технических систем, методы анализа надежности электронных средств, методы обеспечения и повышения надежности и стабильности технических характеристик при эксплуатации. Рассматриваются невосстанавливаемые и восстанавливаемые, нерезервированные и резервированные системы, оценка их надежности, а также методы контроля качества электронных средств.

Проектирование интегральных схем сверхвысоких частот

Содержанием дисциплины «Проектирование интегральных схем сверхвысоких частот» являются вопросы проектирование устройств СВЧ на основе планарных линий передачи и компонентной базы СВЧ элементов - направленных ответвителей и делителей мощности, управляющих устройств, детекторных и смесительных устройств, усилителей и генераторов на диодах с отрицательным дифференциальным сопротивлением и ферритовых устройств, а также матричные методы расчета СВЧ многополюсников с применением САПР СВЧ ИС.

Алгоритмические основы конструирования электронных средств

Содержанием дисциплины «Алгоритмические основы конструирования электронных средств» являются методы математического моделирования конструкций электронных средств (ЭС), модели технологических процессов производства ЭС, методы компоновки электронных узлов и блоков ЭС, основные методы размещения компонентов функциональных узлов ЭС, трассировка электрических соединений для коммутационных

плат ЭС, а также вопросы автоматизации проектирования топологии БИС и СБИС - методы проектирования топологических чертежей БИС и СБИС, верификация проектов БИС и СБИС, комплексные интеллектуальные САПР конструкций и технологических процессов БИС и СБИС.

Элективные курсы по физической культуре

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» ориентирована на повышение физической подготовленности студентов, формирование способности направленно использовать разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья. Дисциплина направлена на совершенствование отдельных физических и специальных качеств, формирование прикладных знаний и умений применения средств физической культуры и спорта в режиме труда и отдыха с учетом меняющихся условий труда, быта и возрастных особенностей. Учебно-тренировочные занятия дополняются системой ежегодных студенческих спортивных соревнований и подготовкой по рекомендованной к изучению литературе.

Мировая культура: история и современность

В рамках курса «Мировая культура: история и современность» студенты изучают теорию и историю развития мировой культуры. Понятие «культура» раскрывается в рамках курса в самом широком смысле как совокупность созданных человеком материальных и духовных ценностей. Курс призван показать конкретно-историческую обусловленность всех культурных явлений, взаимовлияние и преемственность различных типов культур от эпохи первобытности до наших дней.

Главное внимание уделяется культурным достижениям тех народов, кто лидировал в культурном развитии в каждую конкретную эпоху и оказал наибольшее влияние на развитие мировой культуры в целом. Рассматриваются основные черты древних цивилизаций Египта, Междуречья, Индии и Китая, культура Древней Греции и Рима, средневековые культуры Византии, Арабского халифата, Западной Европы.

Особое внимание уделяется истории возникновения и распространения мировых религий: буддизма, христианства, ислама. Начиная с эпохи Возрождения основной акцент делается на изучению культуры Западной Европы в новое время.

Значительную часть курса составляет изучение многогранной культуры XX века в разных ее проявлениях: кинематограф, театр и музыка, изобразительное искусство.

Конфликтология

Дисциплина «Конфликтология» является дисциплиной по выбору студентов. Целью изучения дисциплины является формирование умения анализировать современные социальные конфликты и самоопределяться в различных конфликтных ситуациях. Дисциплина «Конфликтология» знакомит с классическими и современными теориями социального конфликта, предлагает видение современных социальных конфликтов российского общества в глобальной перспективе. Интерпретирует конфликт как фактор групповой динамики и социальных изменений. На учебных занятиях студенты осваивают методологию анализа социальных конфликтов, знакомятся с информационными, мобилизационными и организационными технологиями управления конфликтом, изучают приемы диагностики конфликтных ситуаций. Учебные занятия помимо лекций и самостоятельной работы предусматривают групповые обсуждения и ролевые игры. В результате изучения дисциплины студенты научатся сознательно выбирать стиль поведения в конфликтах, применять различные модели урегулирования конфликтов и согласования интересов конфликтующих сторон.

Психология личности. Теория и практика самопознания

«Психология личности» входит в вариативную часть общенаучного цикла подготовки бакалавров. В задачу этого курса входит освоение законов функционирования психики человека и формирование практических навыков в овладении сложной работой собственного мозга. Структура курса предполагает знакомство с процессом работы мозга и образования различных моделей реальности. Овладение методами коррективки этих моделей, если они мешают личностному росту человека. Система хорошо сформулированного результата развивает навыки мышления, формирует готовность к достижению цели. Овладение техникой постановки якорей дает возможность получить недостающий ресурс для решения психологической проблемы. Метод редактирования субмодальностей, техника «взмаха» позволяют научиться избавляться от проблемных и навязчивых состояний, переосмысливать неудачи и превращать их в обратную связь. Освоение программы успешного человека обеспечивает приобретение навыков правильного реагирования, изменения ограничивающих личностный рост убеждений. Весь курс предполагает оптимизацию собственной жизни студента и постижение ее смысла.

Профессиональная этика

Быстрое освоение новых технологий приводит не только к получению новых возможностей, но и оказывает серьезное влияние на существующие нормы

взаимоотношений между специалистами. Курс «Профессиональная этика» направлен на формирование глубоких социально-личностных компетенций: владение базовыми навыками принятия этических решений в профессиональной сфере; понимание специфики социальной ответственности в современном гражданском обществе; способность работать в коллективах, возглавлять их, учитывать этические особенности взаимодействия между сотрудниками; готовность к быстрой адаптации в меняющейся профессиональной сфере; умение решать этические конфликты. Данные компетенции позволяют строить взаимоотношения на высоком морально-нравственном уровне и решать, опираясь на этические нормы, поставленные перед современным специалистом задачи.

Программирование в среде LabView

Дисциплина обеспечивает изучение принципов обработки информации, построения информационных моделей, проектирования алгоритмов и программ с использованием современных структур данных, проведения анализа полученных результатов. Знакомит учащихся с основами современных инструментальных сред конечного пользователя, проектированием, отладкой и документированием программ в типовой операционной среде. Дисциплина является базовой для всех последующих курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику.

Программирование в среде Matlab

Дисциплина обеспечивает изучение пакета прикладных программ для решения задач технических вычислений MatLab и одноименного языка программирования. Предоставляет возможность освоить большое количество функций для анализа данных, покрывающих практически все области инженерных и статистических расчетов, а также принципы создания полноценных программ инженерных расчетов с оконным интерфейсом. Дисциплина является базовой для всех последующих курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику.

Радиотехнические системы

Разделы дисциплины затрагивают методологию построения структур радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов, систем передачи информации, а также адекватного выбора сигналов этих систем. В результате изучения данной дисциплины студенты должны овладеть методологией синтеза и анализа

качественных показателей оптимальных устройств обнаружения, различения и оценки параметров сигналов (при первичной обработке), входящих в состав названных выше систем и комплексов. Рассматриваемые в дисциплине проблемы направлены на привитие навыков расчета основных качественных показателей радиотехнических систем координатометрии, обоснованному выбору технических решений при реализации методов формирования и обработки сигналов, а также ознакомить учащихся с основами построения современных систем местоопределения и информационного обмена.

Системы специальной радиоэлектроники

Дисциплина ставит своей целью ознакомление студентов с основными видами, структурой, особенностями, областями применения, принципами функционирования систем специальной радиоэлектроники. Изучаются основы проектирования аппаратуры специальной радиоэлектроники и их составных частей, а также сигналы современных радиоэлектронных средств и основные виды их обработки. Структура дисциплины предусматривает также изучение взаимодействия систем специальной радиоэлектроники и их компонентов. Кроме того, уделено внимание особенностям использования современных технологий проектирования, а также эксплуатации средств специальной радиоэлектроники и радиомониторинга.

Основы телевидения и видеотехники

В процессе изучения дисциплины студенты получают основные знания по теории телевизионной передачи, в том числе по вопросам формирования, преобразования и передачи по каналам связи сигналов изображения, анализу и синтезу аналоговых и цифровых телевизионных систем, воспроизведению цветных изображений, методам расчета, конструирования и элементам проектирования, а также принципам действия устройств и критериям оценки их качества, получают навыки экспериментальных исследований и проведения расчетов. Студенты изучают принципы построения современных аналоговых и цифровых систем вещательного и прикладного телевидения.

Компьютерные технологии в видеопроизводстве

Целью преподавания дисциплины является ознакомление бакалавров с основными принципами и методами применения компьютерных технологий для задач синтеза изображений и видео, а также средствами производства аудиовизуальных программ. Подробно изучаются: вопросы формирования видеоданных на ЭВМ, этапы синтеза трехмерного изображения, аппаратные реализации графических процессоров.

В рамках изучения дисциплины прививаются навыки работы с современными программными пакетами для создания и обработки видеоданных: 3D-MAX, Adobe Premier и другими.

Устройства сверхвысоких частот радиоэлектронных средств

В дисциплине излагаются основы построения и функционирования микроволновых телекоммуникационных систем. Рассматриваются физические основы работы основных СВЧ устройств, вопросы конструирования СВЧ узлов. Изучаются методы проектирования СВЧ схем и конструкций в том числе на основе современного программного обеспечения.

Микроволновая электроника

В дисциплине «Микроволновая электроника» системно излагаются физико-технические основы микроволновой электроники, составляющие ее научный базис и определяющие с единых позиций принципы действия широкого класса приборов микроволновой электроники: механизмы индивидуального и коллективного излучения заряженных частиц, методы реализации этих механизмов в микроволновых вакуумных, плазменных и твердотельных электронных приборах. Изучаются также конструкции основных узлов микроволновых приборов, их параметры, характеристики и основные области применения.

Имитационное моделирование радиоэлектронных систем

В дисциплине рассматриваются вопросы моделирования и оценки производительности сетей передачи данных различного назначения и структуры. Излагаются основы теории телетрафика. Показано применение теории телетрафика для моделирования и оценки основных характеристик как элементов сети, так и системы в целом. Рассматриваются различные языки имитационного моделирования сложных систем и их возможности при моделировании сетей передачи данных.

Художественное конструирование электронных средств

Данная дисциплина расширяет кругозор дипломированных специалистов по проектированию и технологии радиоэлектронных средств в области технической эстетики и дизайна с использованием современных компьютерных технологий.

В курсе рассматриваются закономерности художественного проектирования радиоэлектронных изделий и учет этих закономерностей на разных этапах разработки радиоэлектронных средств, современные компьютерные средства работы с двухмерной и трехмерной графикой и их использование при проектировании радиоэлектронных

средств, способы повышения качества проектирования и возможности компьютерной анимации и визуализации при реализации технического проекта.

Микропроцессоры в системах управления и обработки информации

Дисциплина посвящена изучению методов проектирования систем управления и обработки данных в реальном времени с использованием микропроцессоров. На примере восьмиразрядных микроконтроллеров с ядром MCS51 изучается архитектура, и программирование микроконтроллеров.

Обсуждаются параллельные и последовательные интерфейсы связи.

Основы компьютерного проектирования и моделирования электронных средств

Дисциплина предполагает изучение принципов и методов формирования математических моделей различных аналоговых и цифровых радиоустройств в процессе схемотехнического проектирования РЭС, а также принципов электродинамического моделирования СВЧ устройств. Большое внимание уделено вопросам построения имитационных моделей радиосистем различного назначения. Рассматриваются методы моделирования статического режима и переходных процессов в РЭС, моделирования аналоговых устройств на высоких частотах. Изучаются методы моделирования цифровых устройств на логическом и физическом уровнях, алгоритмические методы поиска неисправностей в них и генерирования тестовых последовательностей.

Рассматриваются алгоритмические методы учета влияния разброса параметров компонентов на характеристики радиоустройств и радиосистем.

При изучении дисциплины студенты знакомятся с поисковыми и статистическими алгоритмами получения оптимальных решений при проектировании систем связи и схемотехническом проектировании.

Основные темы дисциплины поддержаны лабораторными работами на современных программных средствах проектирования радиоустройств и систем.

Инженерный дизайн радиоэлектронных средств

Рассматриваются этапы разработки радиоэлектронного устройства, начиная с получения технического задания и заканчивая созданием 3D-модели, как альтернативного варианта производства. Демонстрируются основные возможности программного обеспечения по созданию сопутствующей документации и моделированию СВЧ структур.

Микропроцессоры в телеметрических системах

Дисциплина посвящена изучению методов и средств сбора и обработки данных в реальном времени, используемых в телеметрических системах. На примере восьмиразрядных микроконтроллеров с ядром MCS51 изучается архитектура, и программирование микроконтроллеров.

Обсуждаются параллельные и последовательные интерфейсы связи. Рассматриваются алгоритмы обработки информационных потоков с целью устранения в них избыточности.