

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 15.08.2023 16:43:57
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee3849

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
направление подготовки 11.03.01 Радиотехника
профиль подготовки

«Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов»

ИСТОРИЯ РОССИИ

Курс охватывает исторический период с XIII по XX вв. и включает изучение таких вопросов как генезис русского государства (Россия), особенности российской монархии в XVI в., основные тенденции политического и социально-экономического развития России в XVII в., модернизация государства в XVIII-XIX вв., российское революционное движение н. XX в., внутренняя и внешняя политика СССР, развитие России на постсоветском пространстве. Россия рассматривается как многонациональное государство и цивилизационное пространство, созданное усилиями всех народов, проживающих на ее территории.

ФИЛОСОФИЯ

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. Формируются базовые философские компетенции и навыки, осуществляется ознакомление с основными философскими концепциями классической и современной философии. Историкофилософский материал курса охватывает период, начиная с древней Греции и вплоть до начала XXI-го века. Курс реализует проблемный подход. Специальная тема посвящена философия и методология науки. Сущность методологической функции философии. Основные методы научного познания. Взаимодействие философии и специальных наук.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

К основным задачам курса «Иностранный язык» относятся: развитие навыков продуцирования самостоятельных, обладающих смысловой, эстетической и практической ценностью высказываний, текстов, аргументированного изложения своей точки зрения по обсуждаемой проблеме; формирование навыков ведения беседы официального (делового) и неофициального характера по культурно-эстетической, академической, страноведческой и обиходно-бытовой тематике; развитие умений использования правил и формул речевого этикета. Результатами освоения дисциплины станут: усовершенствованное владение видами иноязычной речевой деятельности: говорением, аудированием, чтением и письмом; расширение страноведческого и общегуманитарного кругозора; формирование социокультурной компетенции; овладение навыками написания деловых писем и электронных сообщений на иностранном языке, участие в беседах с представителями делового мира, деловых встречах; чтение и перевод аутентичных текстов деловой и профессиональной направленности.

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

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.

МАТЕМАТИКА

Излагаются основные идеи и методы комплексных чисел математической логики, введения в анализ, дифференциального исчисления функций одной и нескольких переменных; интегрального исчисления функций одной переменной; операционного исчисления; теории числовых и степенных рядов; интегрального исчисления нескольких переменных; теории поля; рядов Фурье; функционального анализа, а также их приложений. Излагаются основные идеи и методы теории функций комплексного переменного: функции комплексного переменного (ФКП); дифференцируемость ФКП; интеграл от ФКП; ряды Тейлора и Лорана; теория вычетов и ее приложения.

ФИЗИКА

Дисциплина «Физика» охватывает разделы «Механика», «Динамика» «Механические колебания», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество» и «Магнетизм», «Геометрическая и волновая оптика», «Основы квантовой физики» и «Атомная физика и элементарные частицы».

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.

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.

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.

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

В дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» 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 CAD- систем; создание твердотельных моделей деталей и «сборок».

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Излагаются основные идеи и методы теории вероятностей и математической статистики: классический способ вычисления вероятности, аксиоматика Колмогорова, независимость событий, полная вероятность событий, теорема Байеса, случайная величина, предельные теоремы теории вероятностей, точечное и интервальное оценивание числовых характеристик, проверка статистических гипотез, а также их приложения.

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.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Объектами обучения являются физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные факторы. Принципы защиты от этих факторов должны быть известны и быть использованы для уменьшения профессионального риска возможных опасностей. Изучаются методы расчёта, требования основных российских законов и нормативных документов, некоторые международные рекомендации в области защиты от риска поражения электрическим током, взрыва и пожара, излучения и других негативных факторов.

СОЦИОЛОГИЯ

Курс знакомит студентов с теоретическими и практическими представлениями о научно-технологической среде в рамках общественной науки. В теоретическую часть курса входит системное рассмотрение общества и общественных структур в контексте теории социальной стратификации и социальной мобильности, социальных институтов и процессов институционализации, а также социальных норм и ценностей, личности и общества, малых групп и организаций в современной инновационной

высокотехнологичной среде. Специализированная часть курса направлена на знакомство с социологическими представлениями о развитии технического образования и инженерной деятельности как объекта современной социологии. Отдельные темы посвящены социально-правовым и этическим аспектам инженерной деятельности, а также социальным проблемам радиотехники и системному анализу результатов технического развития.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Дисциплина обеспечивает выпускников 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.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Данная дисциплина знакомит слушателей с основными понятиями метрологии и характеристиками 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.

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.

МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Целью освоения дисциплины «Материалы электронной техники» является формирование знаний по классификации, назначению и применению материалов электронной техники, физической сущности процессов, определяющих свойства материалов, технологии получения и методов контроля их свойств. Общая классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению. Структура атомов. Виды химической связи. Особенности строения твердых тел. Кристаллы. Дефекты в строении кристаллических тел. Динамика кристаллической решетки. Энергетические зоны в кристаллах. Общие сведения о проводниках, характеристика проводящих и резистивных материалов во взаимосвязи с их применением в электронной технике. Физическая природа электропроводности металлов и сплавов. Влияние температуры, примесей и других структурных дефектов на удельное сопротивление металлов. Сверхпроводящие металлы и сплавы. Характеристика и основные физико-химические, электрические и оптические свойства элементарных полупроводников, полупроводниковых соединений и твердых растворов на их основе. Концентрация носителей в собственных и примесных

полупроводниках. Процессы переноса носителей заряда в полупроводниках, физическая природа электропроводности полупроводников. Неравновесные носители заряда. Электропроводность в сильных электрических полях. Контактные явления в полупроводниках. Контакт металл-полупроводник. Электронно-дырочный и гетеропереходы. Электрический пробой. Эффект Холла. Германий, кремний, арсенид галлия, карбид кремния. Примеры реализации полупроводниковых структур в приборах и устройствах электроники. Основные физические процессы в диэлектриках и способы их описания. Электропроводность диэлектриков. Фазовые переходы. Классификация диэлектриков по типам структур. Электрическая прочность и пробой. Электрическая поляризация и диэлектрические потери. Основные уравнения пьезоэффекта и электрострикции. Пьезопреобразователи энергии электрических сигналов. Полярные диэлектрики. Электреты. Пирозлектрики и их техническое применение. Нелинейные диэлектрики и их применение. Электрооптические и акустооптические эффекты, их применение. Диэлектрические среды для генерации когерентного излучения и преобразования частоты. Применение магнитных материалов в электротехнике. Намагниченность и магнитная проницаемость ферромагнетиков. Ферромагнетики в переменных магнитных полях. Магнитные свойства ферритов. Магнитные пленки. Методы исследования материалов и элементов электронной техники.

КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Целью освоения дисциплины «Компоненты электронной техники» является формирование знаний о сущности физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; принципах включения электронных приборов и построения электронных схем. Физические основы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Устройства отображения информации. Основы микроэлектроники. Функциональная микроэлектроника. Усилительные устройства. Генераторы синусоидальных колебаний. Выпрямительные устройства и сглаживающие фильтры. Стабилизаторы.

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Русский язык и культура речи» являются повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля - в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях; овладение новыми навыками и знаниями в этой области и совершенствование имеющихся неотделимо от углубленного понимания основных свойств русского языка как орудия общения и передачи информации, а также расширения общего гуманитарного кругозора, опирающегося на уверенное владение богатым коммуникативным потенциалом русского языка. Основными навыками в этой области, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества - для успешной коммуникации в самых различных сферах - бытовой, юридически - правовой, политической, социально-государственной, медицинской и др. являются:

- 1) продуцирование связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуациями общения;
- 2) участие в диалогических и пол и логических ситуациях общения, установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, связанные с говорящим различными социальными отношениями.

Этими навыками носитель современного русского языка должен свободно владеть и в устной, и в письменной форме. Они охватывают не только собственно приемы построения монологического и диалогического текста, но и правила, относящиеся ко всем

языковым уровням, - фонетическому (орфоэпия, орфография), лексическому (сочетаемость слов, выбор синонимов и др.), грамматическому (словообразование, морфология, синтаксис и пунктуация).

В ходе изучения курса «Русский язык и культура речи» студенты должны не просто укрепить знания в перечисленных областях, но научиться практически применять их для построения текстов, продуктивного участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей.

Таким образом, курс «Русский язык и культура речи» одновременно формирует у студентов - не филологов три вида компетенции: языковую, коммуникативную (речевого) и общекультурную - с акцентом на коммуникативную.

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Целями освоения дисциплины «Организация научных исследований» является ознакомление студентов с основными положениями, связанными с организацией, постановкой и проведением научных исследований. Наука и ее роль в современном обществе. Организация научно-исследовательской работы. Наука и научное исследование. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научные работы. Написание научной работы. Литературное оформление и защита научных работ.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ И ВОЛНЫ

В 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.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

В данной дисциплине учебный материал направлен на создание целостной системы теоретических знаний о физической культуре, умений направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения здоровья и формирования устойчивой потребности студентов в систематических занятиях спортом.

За время обучения студенты овладевают основами методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом. Приобретают стойкое желание продолжения занятий спортом и после завершения учебного курса.

ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

Целью освоения дисциплины является дать студентам знания о важнейших психических процессах и явлениях, основных проблемах психологии, понимание которых

позволит использовать полученные знания, как фундаментальную основу для освоения и овладения практико-психологическими навыками в профессии. Предмет, методы и задачи психологии. Психика и организм. Личность. Индивидуально-психологические особенности личности. Эмоции и чувства. Психология общения и взаимодействия. Предмет и основные этапы развития педагогики. Образование. Педагогический процесс.

ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

Основной целью освоения модуля является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее – вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации. Задача модуля – обеспечение формирования компетенции в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

Для освоения дисциплины необходимы базовые знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися при изучении биологии и физической культуры в объеме средней общеобразовательной школы. знать: - базовые положения естественных наук; - применять на практике законы физики; - математический и естественнонаучный циклы; - базовую часть профессионального цикла; уметь: - составлять математические модели; - пользоваться основными нормативными базами; владеть: - способностью к самостоятельной работе; - знаниями и умениями, полученными при изучении математики, физики.

ВАРИАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕПИ И СИГНАЛЫ

В дисциплине «Радиотехнические цепи и сигналы» рассматриваются следующие основные вопросы: детерминированные радиотехнические сигналы, их спектральные и корреляционные характеристики; модулированные сигналы, их временное и спектральное представление; разновидности модулированных сигналов; случайные сигналы и их вероятностные характеристики; корреляционный и спектральный анализ случайных сигналов; частотные и временные характеристики линейных цепей; методы анализа прохождения детерминированных сигналов через линейные цепи; преобразование характеристик случайного сигнала в линейной цепи; условия устойчивости линейной цепи; согласованная фильтрация детерминированного сигнала; оптимальная фильтрация случайного сигнала; дискретная фильтрация сигналов; метод Z-преобразования, характеристики и формы реализации дискретных фильтров; дискретное преобразование Фурье; основы синтеза дискретных фильтров; нелинейные цепи и преобразования ими радиосигналов; формирование и демодуляция радиосигналов; преобразование частоты; принципы работы автогенераторов гармонических колебаний.

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Целями освоения дисциплины «Методы оптимизации ЭУ» является: проведение оптимизации технико-экономического обоснования проектов разработки изделий радиотехники и связи; применение методов оптимизации при проектировании технических устройств различного профиля, структурного уровня и назначения; оптимизация разработки и оформления проектно-технической документации на изделия радиотехники и связи; внедрение методов оптимизации в производство изделий радиотехники и связи; разработка математических моделей объектов радиотехники и

связи, процессов и их оптимизация. Изучаются следующие разделы: методологические основы оптимизации, этапы процесса оптимизации, выбор метода оптимизации, поиск оптимума целевой функции методом, методы пассивного поиска, методы последовательного поиска, численные методы многомерной оптимизации, эвристическая оптимизация.

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.

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА

Целью курса является изучение методов проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем и формирование навыков проектирования микроконтроллеров и составления программ на языке ассемблера. В рамках курса студенты приобретают навыки проектирования микропроцессорных и микроконтроллерных систем с использованием возможностей ПК при создании принципиальной электрической схемы и отладке программного обеспечения. Основными разделами являются: архитектурасовременных микропроцессоров и микроконтроллеров, программирование устройств на языке ассемблера, изучение методов адресации данных и переходов, разработка программного обеспечения и принципиальной схемы для задач цифровой обработки сигналов, программно-аппаратная поддержка методов ввода- вывода, интерфейсные и связные БИС, программируемые таймеры и счетчики.

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

Рассматриваются методы проектирования аппаратных средств для микропроцессорных систем, современная элементная база цифровых, цифроаналоговых и аналого-цифровых устройств. Изучаются основы алгебры логики, основы теории автоматов, стандартные интегральные схемы ТТЛ и КМОП серий, демультиплексоры и мультиплексоры, сумматоры, сдвигающие регистры, двоичные счетчики, схемы памяти.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Данная дисциплина является теоретической базой для совокупности курсов, связанных с задачами передачи, извлечения и обработки информации. Ее цель состоит в том, чтобы ознакомить учащихся с основами методов обработки сигналов, принимаемых

на фоне помех той или иной природы. В результате изучения данной дисциплины студенты должны овладеть методологией синтеза и анализа качественных показателей оптимальных устройств обнаружения, различения и оценки параметров сигналов, входящих в состав радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов, систем передачи информации.

РАДИОАВТОМАТИКА

В дисциплине «Радиоавтоматика» рассматриваются методы описания и анализа систем автоматического управления, т. е. систем синхронизации, следящих измерителей координат и систем управления подвижными объектами. Для описания систем во временной и частотной области выполняется определение показателей качества: устойчивости, переходных процессоточности и помехоустойчивости. Предлагаются методы синтеза оптимальных и комплексных систем.

АНТЕННЫ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОВОЛН

Дисциплина представляет собой сжатый общеобразовательный учебный курс по основам антенной техники, базирующийся на курсах технической электродинамики, математики и курса «электромагнитные поля и волны». Теоретическая часть курса включает в себя изучение основных понятий и характеристик антенн, математическое описание процессов излучения элементарных источников: диполя Герца, элемента Гюйгенса, вывод теоремперемножения диаграмм направленности, соотношения неопределенности. Вывод основных соотношений теории вибраторных антенн и антенных решеток на основе постулированного токового распределения и в самосогласованной постановке с помощью решения интегрального уравнения Поклингтона. Помимо этого в курсе рассматриваются вопросы теории и техники фазированных антенных решеток и ряд смежных вопросов, в частности, фазовращатели ФАР.

ЭЛЕКТРОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина обеспечивает подготовку в области проектирования силовых радиоустройств, входящих в комплекс радиоэлектронных систем и устройств различного назначения. Изучаются принципы преобразования электрической энергии. В дисциплине рассматриваются также тематически связанные с основным материалом вопросы электромагнитной совместимости и стандартизации.

ГЕНЕРИРОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ СИГНАЛОВ

В дисциплине рассматриваются вопросы построения и анализа работы ламповых и транзисторных генераторов с внешним возбуждением (усилителей мощности и умножителей частоты) различных диапазонов волн и уровней мощности. Изучаются принципы работы и методы построения автогенераторов

высоких и сверхвысоких частот и синтезаторов дискретной сетки стабильных частот. Рассматриваются методы формирования сигналов с амплитудной, фазовой, частотной и однополосной модуляцией.

ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Изучение дисциплины «Основы конструирования и технологии РЭС» позволит студентам познакомиться с методами и средствами обеспечения устойчивого функционирования радиоэлектронных средств функционально различного назначения и применения при воздействии на них дестабилизирующих факторов условий эксплуатации, существующих на реальных объектах их установки. В процессе изучения студенты последовательно знакомятся с элементной базой электрорадиокомпонентов РЭС,

механизмами воздействия дестабилизирующих факторов — климатических, механических, радиационных и воздействия непреднамеренных помех — на параметры конструкции РЭС, а также знакомятся с базовыми технологическими процессами проектирования и изготовления конструкций РЭС.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

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.

ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

Дисциплина предполагает изучение принципов и методов формирования математических моделей различных аналоговых и цифровых радиоустройств в процессе схемотехнического проектирования элементов РЭС. Большое внимание уделено вопросам построения имитационных моделей РЭС 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.

КВАНТОВЫЕ УСТРОЙСТВА ОПТИЧЕСКОГО ДИАПАЗОНА

Основы квантовой теории, лежащей в основе работы оптических квантовых генераторов (лазеров). Принципы работы, устройство и основные технические характеристики газовых и твердотельных лазеров. Способы и устройства модуляции оптического излучения, а также методы и устройства приема оптического излучения.

РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Данная дисциплина использует и развивает теоретическую базу совокупности курсов, связанных с задачами передачи, извлечения и обработки информации. Ее цель состоит в том, чтобы ознакомить учащихся с основами построения современных систем координатометрии и информационного обмена. В результате изучения данной дисциплины студенты должны овладеть методологией построения структур радиолокационных и радионавигационных систем и комплексов, систем передачи информации, а также адекватного выбора сигналов этих систем.

ПРИЕМ И ОБРАБОТКА РАДИОСИГНАЛОВ

Дисциплина посвящена изучению базовых принципов построения линейных трактов радиоприемных устройств и демодуляторов радиосигналов для обеспечения требуемых показателей качества: чувствительности, помехоустойчивости, коэффициентов

нелинейных искажений, перекрестных и интермодуляционных помех, избирательности по соседним и зеркальным каналам.

ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АНТЕННО-ФИДЕРНЫХ УСТРОЙСТВ

Дисциплина представляет собой краткое введение в автоматизированное проектирование антенных устройств, включающее в себя основы техники и теории антенн, математическое описание процессов излучения элементарных источников, вывод теоремы перемножения диаграмм направленности, соотношения неопределенности. Вывод основных соотношений теории вибраторных антенн и антенных решеток в самосогласованной постановке с помощью решения интегрального уравнения Поклингтона. Помимо этого в курсе рассматриваются вопросы теории и техники фазированных антенных решеток и ряд смежных вопросов, в частности, фазовращатели ФАР. Курс базируется на дисциплинах: технической электродинамики, математики, электромагнитные поля и волны.

ПРИБОРЫ И ТЕХНИКА РАДИОИЗМЕРЕНИЙ

Приборы и техника радиоизмерений — общепрофессиональная дисциплина, посвященная изучению принципов построения современных радиоизмерительных средств: приборов, измерительных систем, измерительно-вычислительных комплексов. Среди разделов дисциплины: Общие вопросы автоматизации радиоизмерений. Измерительные системы. Автоматизация осциллографических измерений. Измерение частоты методом дискретного счета, электронно-счетные частотомеры. Спектральный анализ радиосигналов, измерение параметров радиосигналов. Панорамные методы измерения частотных характеристик радиоустройств. Измерение характеристик устройств с распределенными параметрами. Измерение амплитудно-частотных характеристик устройств.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ

Целями освоения дисциплины «Основы теории надежности» является изучение причин ненадежности технических систем и промышленных изделий, формирование принципов обеспечения надежности на этапе проектирования, применения способов организовать метрологическое обеспечение контроля надежности изделий в процессе их производства. Рассматриваются разделы: проблема надежности аппаратов, приборов, систем, основные понятия и характеристики надежности, математический и физико-химический подходы к анализу надежности, параметрические методы обеспечения надежности постепенных отказов, обеспечение надежности на этапе производства и эксплуатации, структурные схемы надежности, структурное резервирование, расчеты надежности, испытание аппаратуры на надежность.

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

В дисциплине «Цифровая обработка сигналов» рассматриваются следующие основные вопросы: дискретные сигналы, дискретные системы, дискретное преобразование Фурье, методы синтеза дискретных фильтров, эффекты квантования и округления, многоскоростная обработка сигналов.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ РАДИОТЕХНИКИ

В дисциплине рассматриваются математические методы описания, анализа и синтеза радиотехнических и телекоммуникационных систем, анализа их качественных показателей, базирующихся на таких разделах математики, как теория множеств, теория линейных пространств, теория линейных операторов и теория случайных процессов. Приводятся основные сведения из теории вероятностей, необходимые для понимания

принципа представления реальных физических процессов статистическими моделями. Основное внимание уделяется основам теории случайных процессов и основным способам их математического описания. Приводятся модели случайных процессов, широко применяемые при решении фундаментальных радиотехнических задач, таких, как оптимальное обнаружение, различение, оценивание неизвестных параметров сигналов. Материал, излагаемый в рамках данной дисциплины, предназначен для целевой математической подготовки к изучению всего комплекса специальных дисциплин радиотехнического и телекоммуникационного направлений.

ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Целями освоения дисциплины «Цифровые системы передачи информации» является изучение методов построения основных типов цифровых систем передачи информации при использовании методов и возможностей цифровой обработки в передатчике и приемнике. Рассматриваются разделы: построение цифровых систем передачи на основе ИКМ-ВРК, функциональные узлы систем передачи с ИКМ-ВРК, временное группообразование или мультиплексирование в ЦСП ИКМ-ВРК, цифровые разностные системы передачи, синхронизация в цифровых системах передачи, линейный тракт цифровых систем передачи по электрическим кабелям, линейный тракт цифровых систем передачи по оптическим кабелям.

ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Целями освоения дисциплины «Эргономическое проектирование радиотехнических систем» является изучение технико-экономического обоснования эргономических проектов изделий РЭС, сбор и анализ исходных данных для эргономического проектирования РЭС. Рассматриваются разделы: методологические основы эргономического проектирования, деятельность человека-оператора, память в деятельности Ч-О, учет особенностей оперативного мышления при проектировании системы «Ч-О – РЭС», эргономическое проектирование «Ч-О – РЭС», эргономическое проектирование лицевых панелей, компоновка устройств отображения информации и управления на лицевых панелях, принципы композиции, цвет в эргономике.

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.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Изучение дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» ориентировано на развитие и совершенствование физических качеств, двигательных умений и навыков обучающихся для обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности и использования средств физической культуры в процессе организации активного досуга и повышения качества жизни.

Элективная физическая культура является обязательной, к освоению и в зачётные

единицы не переводится.

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

Программа адаптивной физической культуры направлена на формирование жизненно необходимых знаний, умений и навыков по сохранению и поддержанию организма в активном функциональном состоянии, обучению технике правильного выполнения физических упражнений, осознание занимающимися жизненно необходимой потребности в двигательной активности.

К каждому студенту требуется индивидуальный подход, поэтому при выборе конкретных физических упражнений, рекомендованных студентам, внимание обращается на физические способности студента, специфику его заболевания и уровень его социальной адаптации.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЯХ

В процессе изучения дисциплины студенты получают основные знания по следующим разделам: информационная безопасность как часть инфраструктуры, резервное копирование и восстановление данных, стандарты информационной безопасности, обеспечение безопасности операционных систем, анализ защищенности и обнаружение атак, защита от вирусов, методы управления средствами сетевой безопасности.

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

В процессе изучения дисциплины студенты получают основные знания по следующим разделам: предмет и задачи технической защиты информации, общие положения защиты информации техническими средствами, информация как предмет защиты, технические каналы утечки информации Методы и средства технической разведки, физические основы утечки информации по каналам побочных электромагнитных излучений и наводок, физические процессы при подавлении опасных сигналов, системы защиты от утечки информации по акустическому каналу, системы защиты от утечки информации по проводному каналу, методы и средства технической разведки, физические основы утечки информации по каналам побочных электромагнитных излучений и наводок, физические процессы при подавлении опасных сигналов, системы защиты от утечки информации по акустическому каналу, системы защиты от утечки информации по проводному каналу, системы защиты от утечки информации по вибрационному каналу, системы защиты от утечки информации по электромагнитному каналу, системы защиты от утечки информации по телефонному каналу, системы защиты от утечки информации по электросетевому каналу, системы защиты от утечки информации по оптическому каналу, применение технических средств защиты информации, эксплуатация технических средств защиты информации.

ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ФИЗИКА

Формирование базового уровня знаний следующих разделов физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, основ физики атома и атомного ядра, необходимого для изучения специальных учебных дисциплин; - формирование базового уровня знаний в методах и средствах измерения основных методов измерения физических величин. Цель курса – дать студентам представление об основных подходах и способах решения физических задач. Задача дисциплины – закрепить навыки решения типовых и олимпиадных задач по курсу физики

средней общеобразовательной школы.

ФТД.02 МАТЕМАТИКА

Теория пределов. Понятие функции. Классификация и свойства функций. Производная функции. Неопределенный и определенный интегралы. Функции многих переменных. Дифференциальные уравнения. Числовые и функциональные ряды. Кратные интегралы. Основы векторного анализа. Криволинейные интегралы. Основы теории вероятностей. Элементы математической статистики. Цель освоения дисциплины – ознакомление студентов с основными приемами решения некоторых видов нестандартных задач по математике, повышение уровня их логического мышления.

ФТД.03 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

В рамках курса «Культурология» 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 изучении 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.

ФТД.04 ИСТОРИЯ ДАГЕСТАНА

Дисциплина изучает основные этапы общественно-политического, экономического и культурного развития Дагестана с учетом современного уровня развития исторической науки; место республики в современном историческом процессе. Формирует у обучающихся историческое сознание, прививает им навыки исторического мышления, приобщает к социальному опыту, духовным и нравственным ценностям предшествующих поколений, формирует гражданскую ответственность, патриотизм, интернационализм.

ФТД.05 ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

Освоения дисциплины «Основы российской государственности» формирование у студентов системы знаний, навыков, компетенций, ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства представлений – патриотизма и гражданственности. Задачами изучения курса являются: истории России в её непрерывном цивилизационном измерении с её значимыми раскрытие ценностно-поведенческого содержания чувства – особенностями; рассмотрение фундаментальных достижений, – гражданственности и патриотизма; изобретений, открытий и свершений, связанных с развитием русской земли и российской изучение этнических и мировоззренческих доктрин, сложившихся внутри – цивилизации; отражение многонационального, многоконфессионального и – российской цивилизации; обозначение особенностей современной – соборного характера российской цивилизации; политической организации российского общества, взаимоотношений российского исследование наиболее вероятных – государства и общества в федеративном измерении;

внешних и внутренних вызовов, стоящих перед российской государственностью в настоящий момент, и обозначение сценариев её перспективного развития.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК
основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
направление подготовки 11.03.01 Радиотехника
профиль подготовки
«Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов»

ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ) ПРАКТИКА

Целью учебной практики является приобретение первичных профессиональных умений и навыков путем непосредственного участия обучающегося в деятельности организации, а также получение первичных профессиональных умений и навыков в экспериментально-исследовательской и проектной профессиональной деятельности.

Задачи учебной практики: формирование у студентов профессионального сознания, мышления и культуры; развитие индивидуальных способностей в своей профессиональной деятельности и творческого отношения к своей работе; закрепление теоретических знаний и практических навыков для успешного решения профессиональных задач.

В результате прохождения учебной практики у студентов происходит формирование компетенций, обеспечивающих готовность к научно-исследовательской и проектной деятельности в соответствии с профилем подготовки; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний в области методологии научно-исследовательской деятельности, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Целью производственной практики является закрепление профессиональных знаний студентов, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской и проектной деятельности.

Задачи производственной практики: изучение действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации оборудования, программам испытаний, по оформлению технической документации; изучение вопросов планирования и финансирования разработок и исследований; изучение методов выполнения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок; изучение базовых методов проектирования в производстве радиоустройств; изучение правил эксплуатации и обслуживания систем связи, измерительных приборов, другого оборудования, имеющихся в подразделении; изучение вопросов обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности на рабочем месте и в подразделении.

В результате прохождения производственной практики у студентов происходит формирование компетенций, обеспечивающих готовность к научно-исследовательской и проектной деятельности в соответствии с профилем подготовки; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний в области методологии научно-исследовательской деятельности, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Целью преддипломной практики является обобщение и систематизация теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, на основе изучения деятельности конкретной производственной или научно-исследовательской организации в рамках подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачи преддипломной практики заключаются в углубленном изучении вопросов, связанных с темой ВКР обучающихся, а именно: закрепление умений использования методов аналитической и исследовательской работы; закрепление опыта, навыков, развитие умений самостоятельной работы с научно-технической, нормативной, патентной и справочной литературой; приобретение навыков и умений реализации программ экспериментальных исследований и обработки их результатов; приобретение навыков анализа и применение его результатов в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах; закрепление опыта, навыков, развитие умений разработки проектной и технической документации; сбор, обработка и подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения преддипломной практики у студентов происходит формирование компетенций, обеспечивающих готовность к научно-исследовательской и инновационной деятельности в соответствии с профилем подготовки; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний в области методологии научно-исследовательской деятельности, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.