

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 22.08.2025 09:49:37
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
основной профессиональной образовательной программы подготовки
направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
профиль подготовки
«Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

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 САД- систем; создание твердотельных моделей деталей и «сборок».

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.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

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.

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.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины «Материаловедение» 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.

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 пришиты 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.

МЕДИЦИНСКИЕ ПРИБОРЫ, АППАРАТЫ, СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ

Освоение дисциплины «Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы» позволяет изучить основных типов медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов, а также получение их основных технических характеристик и особенностей эксплуатации; нормы по безопасности и электробезопасности при проведении лечебных мероприятий.

ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПРИБОРОВ И ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Освоение дисциплины «Основы конструирования приборов и изделий медицинского назначения» позволяет получить:

- формирования у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области проектирования и конструирования медицинской техники;

- получение базовых знаний о современных системах автоматизированного проектирования (САПР),

- получение студентами навыков работы с «механическими» (SolidWorks, КОМПАС) и «электрическими» (AltiumDesigner) САПР разработки электронных средств;

- изучение методов проектирования, используемых в САПР ИП;

- изучение методов решения задач анализа и синтеза характеристик ИП;

- изучение вопросов автоматизированной разработки конструкций ИП;

- ознакомление со структурой и типовыми компонентами САПР ИП;

- ознакомление со структурно-математическими моделями приборов, моделированием схем и методик моделирования;

- получение навыков пользования прикладными программами по созданию объемных конструкций, чертежей различного уровня сложности, разработке печатных плат;

- получение навыков разработки конструкций приборов медицинского назначения и создания документации;

- получение навыков пользования прикладными программами по созданию объемных конструкций, чертежей различного уровня сложности, разработке печатных плат.

- получение знаний об САПР на основе систем автоматизированного проектирования, об их функционировании в условиях промышленного производства;

- приобретение навыков использования САД/САЕ/САМ систем и умение применять их для проектирования, конструирования, анализа, сбыта продукции, обслуживании потребителя на всех этапах разработки и эксплуатации средств измерений.

ВАРИАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Целями освоения дисциплины «Компьютерные технологии в медицинских исследованиях» 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.

ПЛАНИРОВАНИЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

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.

СРЕДСТВА СЪЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И ПОДВЕДЕНИЯ ЛЕЧЕБНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

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.

МЕДИЦИНСКИЕ МИКРОПРОЦЕССОРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ

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: архитектура современных 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 связанные БИС, программируемые таймеры и счетчики.

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.

БИОХИМИЯ

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.

БИОФИЗИКА

Дисциплина «Биофизика» 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».

ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

Изучение дисциплины «Основы конструирования и технологии РЭС» позволит студентам познакомиться с методами и средствами обеспечения устойчивого функционирования радиоэлектронных средств функционального 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.

ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЛЕЧЕБНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Дисциплина, технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий посвящена 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.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Целью освоения дисциплины «Системный анализ в медико-биологических исследованиях» является:

- изучение основных физических принципов и теоретических основ разработки медицинских преобразователей (Пр) и электродов (Эл), предназначенных для съёма биомедицинской информации и подведения лечебных воздействий;
- ознакомление с различными видами Пр и Эл, принципами их работы, способами их применения в биомедицинской практике и исследованиях;
- изучение общих вопросов метрологии, согласования Пр и Эл с измерительной цепью, борьбы с шумами и помехами при построении системы «биообъект - Пр (Эл) - измерительная цепь»

УЗЛЫ И ЭЛЕМЕНТЫ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Целью освоения дисциплины «Узлы и элементы медицинской 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.

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Целью освоения дисциплины «Введение в специальность» является:

- формирование понимания роли науки в развитии цивилизации, соотношения науки и техники и связанных с ними современных социальных и этических проблем, ценности научной рациональности и диалектики (историзма) её развития; владения методологией научного познания и готовность использовать ее в практической деятельности;
- владение методологией и современным инструментарием математического исследования и анализа процессов и систем;
- владение базовыми навыками принятия решения в области техники и технологий;
- способность анализировать, критически оценивать и интегрировать опыт практической деятельности и исследований в профессиональной и социально-личностной сфере.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА, ОБРАБОТКИ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Целями освоения дисциплины «Программные средства обработки медико-биологических данных» являются

- изучение принципов построения микроконтроллеров, их технических характеристик и применение в медико-биологических исследованиях;
- формирование теоретических знаний и практических навыков в области программирования, отладки и тестирования микроконтроллеров;
- изучение микроконтроллеров современной медицинской техники.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Целями освоения дисциплины «Техническое обслуживание медицинской техники» 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.

СХЕМОТЕХНИКА МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ

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.

БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

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.

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИМЕДИЦИНСКИХ СИГНАЛОВ

В дисциплине «Спектральный анализ биомедицинских сигналов» 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.

БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Целями освоения дисциплины «Биотехнические системы медицинского назначения» являются:

- формирование систематизированных знаний о роли технических средств в медико-биологических исследованиях, о физических и физиологических основах регистрации и действий, физических полей на живой организм, о различных направлениях применения приборов, аппаратов, комплексов и систем в медико-биологических исследованиях, об устройстве наиболее часто применяемых в медико-биологических исследованиях приборов, аппаратов, комплексов и систем;

- освоение специалистами биологической и медицинской техники свойств биологических объектов для их адекватного сопряжения с техническими устройствами в единые биотехнические системы.

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

Дисциплина предполагает изучение принципов и методов формирования математических моделей различных аналоговых и цифровых радиоустройств в процессе схмотехнического проектирования элементов. Большое внимание уделено вопросам построения имитационных моделей РЭС различного назначения. Рассматриваются методы моделирования статического режима и переходных процессов в медицинской технике, 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 схмотехническом проектировании.

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.

БИОТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Целью освоения дисциплины «Биотелеметрические системы» является:

- изучение современных технологий, позволяющих максимально приблизить медицинские услуги к человеку;
- изучение достижений медицины, телекоммуникаций и информатики, образующих указанную систему;
- обучение студентов использованию приобретаемых общих знаний по основам компьютерных и телекоммуникационных технологий для разработки и эксплуатации информационно-коммуникационных систем обмена медицинской информацией.

ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ

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.

ИНТЕРФЕЙСНЫЕ УСТРОЙСТВА В МЕДИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Целями освоения дисциплины «Интерфейсные устройства в медико-технических системах» являются:

- изучение интерфейсов технических средств медико-биологических и экологических исследований;
- изучение принципов построения интерфейсных систем в медицинской технике;
- формирование теоретических знаний и практических навыков в области построения интерфейсов периферийных устройств;

ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 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.02 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.03 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.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК
основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров направление подготовки
12.03.04 Биотехнические технологии и системы профиль подготовки
«Биотехнические и медицинские аппараты и системы»**

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.