

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Галунин Сергей Александрович

Должность: Директор департамента образования

Дата подписания: 01.03.2022 11:16:49

Уникальный программный ключ:

1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b776a443365a5419cb3e3965cc668ec8658b

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

образовательной программы подготовки бакалавров

"Информационно-измерительная техника и технологии"

по направлению

12.03.01 "Приборостроение"

### **Философия**

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

### **Алгебра и геометрия**

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

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

Дисциплина «Физика» II семестра охватывает два раздела физики: «Электричество» и «Магнетизм». Раздел «Электричество» содержит темы: электростатическое поле в вакууме, электростатическое поле в диэлектриках, проводники в электростатическом поле, энергия электростатического поля,

электрический ток в проводнике, в вакууме, в полупроводниках, термоэлектронная эмиссия. Раздел «Магнетизм» рассматривает темы: магнитное поле в вакууме, вихревой характер магнитного поля, магнитное поле в веществе, энергия магнитного поля, основы теории Максвелла, электромагнитные волны.

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

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

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

## **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.

### **Информатика**

В рамках дисциплины студенты знакомятся с ключевыми понятиями информации, информационных систем и технологий; изучают вопросы представления информации в ЭВМ, системы счисления, модели решения задач; изучают основные алгоритмы решения задач, программное обеспечение и его классификацию, базы данных, компьютерные сети и основы защиты информации.

### **История**

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

### **Экология**

Целью данной дисциплины является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы. Рассмотрены: основы общей экологии, учение В.И. Вернадского о биосфере и его развитие в настоящее время, глобальные экологические проблемы; основы нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде;

организационно-правовые основы природоохранной политики России; законодательство по охране объектов окружающей среды; система контроля и мониторинга окружающей среды в России. Сформулированы принципы уменьшения вредных сбросов и выбросов. Рассмотрены проблемы утилизации отходов, воспроизводства сырья и энергии; потенциальные возможности ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий, проблемы и перспективы развития экологического менеджмента в России, политика управления охраной окружающей среды в РФ.

### **Инженерная графика**

Рассматриваются правила построения изображений на плоскости методом прямоугольного проецирования, аксонометрические изображения, виды изделий и основные виды конструкторской документации, необходимые для их изготовления; правила изображения предметов и нанесения размеров на чертежах, особенности выполнения чертежей деталей, разъемных и неразъемных соединений по стандартам ЕСКД.

### **Информационные технологии**

Дисциплина «Информационные технологии» служит для преподавания навыков программирования на языке высокого уровня Delphi, позволяющие писать программы средней сложности для решения задач различных программ учебного процесса, а также стоящих перед специалистами медико-технической специализации.

### **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.

### **Теоретические основы электротехники**

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» предназначена для подготовки бакалавров всех направлений ФИБС, 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, например такие как, трехфазные и индуктивно связанные цепи и т.д.

### **Теория вероятностей и математическая статистика**

Излагаются основные идеи и методы теории вероятностей и математической статистики, а также их приложения.

### **Компьютерная графика**

В рамках дисциплины формируется комплекс знаний, умений и навыков, позволяющих выполнять отдельные виды графической и текстовой документации с помощью САД-систем. Реализован современный подход к

автоматизированному проектированию изделий, когда конструкторская документация создается на основе трехмерного моделирования этих изделий.

### **Теоретическая механика**

Теоретическая механика – фундаментальная дисциплина, изучающая движение и взаимодействие материальных тел и систем. Дает теоретическую основу как последующим дисциплинам общепрофессионального характера, таким как сопротивление материалов, теория упругости, теория колебаний и т.п., так и прикладным дисциплинам, касающихся теории и расчета любых механических и электромеханических устройств, систем и приборов.

### **Прикладная механика**

В учебной дисциплине рассматриваются вопросы теории напряженно-деформированного состояния твердого тела, анализируются типовые конструкции электронных изделий и внешние воздействия, которые они испытывают в процессе изготовления и эксплуатации. Отражены вопросы статического, кинематического, кинетостатического и динамического анализа элементов приборов и систем.

Особое внимание уделено построению различных расчетных схем, переходу от реальных конструкций к расчетным схемам и соответствующим им математическим моделям с учетом параметров электронных приборов и устройств, применяемых материалов и характера внешних воздействий.

Приведены примеры расчета элементов конструкций электронных изделий при статических, динамических и температурных воздействиях.

### **Метрология и измерительная техника**

Рассматриваются основные понятия и определения метрологии, объекты измерений, измерительные сигналы, виды и методы измерений, погрешности измерений и обработка результатов измерений; изучаются принципы действия аналоговых и цифровых средств измерений (СИ);

определяются метрологические характеристики СИ, способы их нормирования и представления; изучаются методы и способы измерений электрических и неэлектрических величин.

### **Материаловедение**

В дисциплине «Материаловедение» излагается физико-химическая сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации. Показано влияние этих факторов на свойства материалов. Представлены зависимости между составом, строением и свойствами металлических и неметаллических конструкционных материалов. Сформулированы представления о связи основных свойств материалов с возможными видами их обработки.

### **Теория машин и механизмов**

В учебной дисциплине рассматриваются основы теории механизмов приборов, структура, кинематические характеристики, кинематические расчетные схемы, силовые исследования, расчет и конструирование зубчатых передач, планетарных и дифференциальных механизмов, волновых зубчатых редукторов, винтовых червячных, фрикционных передач и других механизмов. Расчет и конструирование деталей и узлов механизмов приборов.

### **Экономика**

Основными задачами дисциплины являются формирование научно-прикладного представления об экономике на основе методологии системного подхода; изучение ее предмета и методов; применение способов оптимизации ограниченных ресурсов на различных этапах жизненного цикла технических объектов и процессов. Программа дисциплины включает 5 тем: Что такое экономика, и какие задачи решают в ней не экономисты. Субъекты рыночного хозяйства: организация, проект, индустриальный интернет вещей



– особенности их формирования и развития. Ресурсы субъектов рыночного хозяйства. Оценка эффективности применяемых ресурсов и оптимизация их использования. Конкурентоспособность продукции, технических объектов и процессов: методы оценки и стратегии роста.

### **Физические основы получения информации**

Дисциплина предназначена для формирования у обучающихся базовых знаний, представлений и навыков, охватывающих разделы: основы взаимодействия физических полей с веществом; физические явления и эффекты, используемые для получения измерительной и управляющей информации (механические, акустические, электрические, магнитные, оптические и др.); области и возможности применения физических явлений и эффектов в технике измерений; закономерности проявления физических эффектов и особенности их технической реализации; элементарные понятия о преобразователях информации; подходы к организации измерений физических величин разной природы; постановка задач и методы осуществления преобразования информационных потоков; основы анализа и синтеза параметров физических явлений и эффектов для организации процессов и создания средств измерений, управления, диагностики и контроля, и является связующим звеном между традиционными базовыми естественнонаучными дисциплинами и общепрофессиональными дисциплинами, свойственными научно-образовательному приборостроительному направлению.

### **Электроника и микропроцессорная техника**

Дисциплина посвящена изучению принципов работы различных аналоговых и цифровых устройств – усилителей сигналов переменного и постоянного тока с использованием биполярных и полевых транзисторов, операционных усилителей, дифференциальных усилительных каскадов. Курс включает в себя изучение электронных схем формирования, обработки и

преобразования сигналов с использованием различных цифровых устройств, в том числе, микропроцессорных систем.

### **Компьютерные технологии в приборостроении**

Дисциплина направлена на изучение основных аспектов и проблем создания современных цифровых измерительных средств с привлечением к процессу разработки компьютерных технологий специальных пакетов программ. Изложены этапы создания современных средств измерений, начиная с применения моделирующих компьютерных пакетов программ, выбора элементной базы и заканчивая процессом верификации и настройки окончательного продукта.

Рассматриваются основные типы аппаратного и программного обеспечения для создания современных средств измерений. Проводятся всесторонний анализ перспективных программных пакетов и их применения для разных операционных систем.

Детально изложены технологии соединения разрабатываемых средств измерений с компьютером и подключения в разные сети с целью передачи и приема измерительной информации.

### **Основы теории сигналов**

Дисциплина предназначена для формирования у обучающихся базовых знаний, представлений и навыков, охватывающих разделы: формы представления и модели детерминированных сигналов; понятия и основные свойства случайных процессов; спектральная теория случайных процессов; преобразование случайных процессов в линейных и нелинейных устройствах; методы экспериментального анализа сигналов; шумы и помехи в информационных системах; основы статистической теории информации. Дисциплина является связующим звеном между традиционными математическими дисциплинами и специальными дисциплинами, свойственными научно-образовательному направлению «Приборостроение».

В качестве образовательных технологий используются лекционные и практические занятия, рационально распределенные по объемам аудиторной и самостоятельной работы.

### **Основы автоматического управления**

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

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

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

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

### **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 проектирования приборов и систем**

В основу курса «Основы проектирования приборов и систем» положен системный подход к проектированию как творческому процессу, направленному на достижение заданного качества проектируемой аппаратуры.

### **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.

### **Физическая культура и спорт**

В дисциплине «Физическая культура и спорт» 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.

### **Иностранный язык**

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

### **Русский язык как иностранный**

Данная дисциплина ориентирована на обучение иностранных учащихся, закончивших подготовительное отделение одного из вузов РФ и владеющих русским языком на уровне ТРКИ–1. Содержание программы составляют требования к уровню владения языком в различных видах речевой деятельности, а также языковой и речевой материал.

Главная цель обучения – обеспечение иностранных учащихся языковыми знаниями, умениями и навыками в различных видах речевой деятельности, необходимыми для овладения специальностью на базе русского языка и для знакомства с историей, наукой, экономикой, культурой и современной жизнью России.

В процессе обучения студенты приобретают комплекс необходимых

навыков и умений, обеспечивающих их участие в учебной деятельности на основных факультетах и общение в профессиональной, деловой и социально-культурной сферах.

### **Введение в специальность**

В дисциплине «Введение в специальность» рассматриваются общие вопросы организации учебного процесса и взаимосвязи дисциплин учебных планов подготовки бакалавров. Рассматриваются основные этапы проектирования приборов и систем, а также роль общеобразовательных и специальных дисциплин. Делаются оценки потребностей промышленности и перспектив развития направлений подготовки на факультете.

### **Элементная база электроники**

Изучаемая дисциплина состоит из лекционных, практических и лабораторных занятий, направленных на изучение компонентов электроники, их параметров, конструкций и применения и применения в электронных схемах. Курс включает в себя изучение работы схем, построенных с использованием линейных и нелинейных элементов, частотно-зависимых и частотно-не зависимых компонентов.

### **Проектный менеджмент**

Дисциплина «Проектный менеджмент» является базовой для дисциплин профессионального цикла образовательной программы и предназначена для подготовки бакалавров, которые будут участвовать в управлении инновационными проектами и соответствующими подразделениями организаций в условиях цифровой экономики.

Основными задачами дисциплины являются: обзор основных понятий и категорий, применяемых в проектном менеджменте, а также актуальных зарубежных и российских стандартов проектного менеджмента; анализ основных целей, стратегий параметров проектов, методов проектного

менеджмента; изучение структуры проектов; планирование потребности в использовании ресурсов; обзор источников, форм и принципов организации проектного финансирования; проведение проектного анализа и экспертизы проектов; оценка эффективности и рентабельности проекта; анализ рисков проекта; изучение инструментальных средств управления проектами.

### **Теория принятия решений**

Дисциплина «Теория принятия решений» предназначена для подготовки бакалавров по направлению «Приборостроение». Данный курс формирует представление об основных понятиях системного анализа, теории принятия решений и исследования операций. В курсе лекций подробно рассматриваются методы решения задач линейного программирования, теории игр, а также принципы исследования систем массового обслуживания.

### **Вероятностно-статистические методы в информационно-измерительной технике**

Рассматриваются вопросы вероятностного описания случайных величин, их числовые характеристики, статистические оценки этих характеристик, проверки статистических гипотез, методы статистических испытаний, основы теории корреляции, основные характеристики случайных процессов.

### **Методы анализа и обработки сигналов**

Дисциплина предназначена для формирования у обучающихся базовых знаний, представлений и навыков, охватывающих разделы: линейная фильтрация сигналов на фоне помех; обнаружение сигналов на фоне помех; статистические методы оценки параметров сигналов; пространственно-временное представление сигналов; основы цифровой обработки сигналов.

В качестве образовательных технологий используются лекционные и практические занятия, рационально распределенные по объемам аудиторной и самостоятельной работы, и выполнение курсовой работы.

### **Конструирование и технология средств приборостроения**

В первой части курса рассматриваются основы конструирования электронных приборов с использованием САПР, в том числе, конструирования печатных плат с использованием САПР PCBArtist.

Вторая часть посвящена рассмотрению содержания производственного и технологического процессов, анализу технологических возможностей различных методов получения заготовок деталей гироскопических приборов.

### **Аналоговые измерительные устройства**

В данной дисциплине рассматриваются характеристики аналоговых измерительных устройств (АИУ), которые широко применяются в информационно-измерительной технике. Основное внимание уделяется вопросам проектирования различных видов аналоговых устройств, погрешностям и методам их уменьшения.

Учебные темы содержат примеры, в которых рассмотрены основные этапы проектирования конкретных устройств, как электромеханических, так и электронных.

### **Электроника в измерительных устройствах**

Рассматриваются электронные узлы измерительных устройств на постоянном и переменном токе, измерительные усилители, измерительные генераторы, формирователи сигналов с нормируемыми метрологическими характеристиками.



## **Цифровые измерительные устройства**

Изучаются методы преобразования аналоговых величин в код, метрологические характеристики ЦИУ, принципы построения основных типов ЦИУ на современной микроэлектронной базе, пути улучшения характеристик ЦИУ.

В ходе лабораторных занятий студенты изучают методы экспериментального определения метрологических характеристик ЦИУ, их применение для оценки погрешностей измерения.

## **Микропроцессорные устройства в информационно-измерительной технике**

Дисциплина посвящена изучению принципов структурной организации микропроцессоров и микроконтроллеров для встроенных применений (однокристальных микроЭВМ). Изучаются системы счисления и коды, применяемые в микропроцессорных измерительных приборах и системах, способы адресации и система команд, программирование на языке ассемблера линейных и циклических алгоритмов, особенности организации и программирования периферийных устройств микроконтроллера. Рассмотрены вопросы проектирования измерительных каналов, способы улучшения метрологических характеристик. Изучаются также особенности организации параллельных и последовательных интерфейсов вычислительных устройств, устройств ввода-вывода.

## **Преобразование измерительных сигналов**

Рассматриваются вопросы математического описания измерительных сигналов во временной и частотной областях и прохождения сигналов через линейные измерительные цепи. Оцениваются погрешности математических моделей сигналов и погрешность воспроизведения сигналов на выходе линейных измерительных цепей.

## **Надежность и качество средств измерений**

Рассматриваются вопросы по оценке надёжности необходимые при разработке и эксплуатации средств информационно – измерительной техники (ИИТ). Оцениваются возможности по увеличению надёжности при проектировании и испытаниях на надёжность средств ИИТ. Излагаются основные принципы оценки качества выпускаемой продукции, основные принципы статистического управления на производстве качеством продукции и методы количественной оценки качества изделий. Рассматриваются вопросы экспертной квалиметрии, а также вопросы метрологии в управлении качеством.

## **Измерительные преобразователи**

Дисциплина «Измерительные преобразователи» обеспечивает подготовку специалистов в области измерений неэлектрических величин. Рассматриваются характеристики измерительных преобразователей неэлектрических величин, параметрические и генераторные преобразователи, а также средства измерений неэлектрических величин и особенности создания средств измерений неэлектрических величин.

## **Теоретические основы информационно-измерительной техники**

Рассматриваются вопросы дискретизации и восстановления, модуляции и демодуляции измерительных сигналов. Анализируются причины погрешностей при этих процедурах. Изучаются основные методы статистической обработки результатов измерений при наличии случайных погрешностей.

## **Математические модели в измерительной технике**

Дисциплина базируется на знаниях, полученных во время изучения таких дисциплин как Высшая математика, Электрическая Физика, ТОЭ и

Элементная база электроники. Целью дисциплины является усвоение студентами комплексных методов проектирования электронной аппаратуры, основанных на создании математических и физических моделей, позволяющих облегчить и ускорить разработку новых изделий. В ходе изучения дисциплины студенты знакомятся с приемами нисходящего и восходящего проектирования и приобретают навыки по созданию поведенческих и RTL моделей. В дисциплине затрагиваются вопросы физического проектирования с использованием математических моделей: линий передач сигналов, построение сигнальной земли, согласования цепей, распределения сигналов тактовой синхронизации и их временной расчет. Основное внимание уделяется такой насущной проблеме, как обеспечение целостности сигналов. Дисциплина базируется на проведении лекционных и практических занятий. Приобретенные в ходе изучения дисциплины знания и практические навыки контролируются дифференцированным зачетом

### **Элективные курсы по физической культуре**

Изучение дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» 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.

Элективные курсы по физической культуре являются обязательными, к освоению и в зачётные единицы не переводятся.

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.

### **Русский язык и культура речи**

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

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

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

В результате освоения дисциплины студенты должны научиться наиболее целесообразно использовать языковые средства современного русского литературного языка в соответствии с содержанием, целью, условиями высказывания и сферой общения при построении речевых произведений различной стилевой направленности, а также овладеть

навыками эффективной, соответствующей нормам и эстетически организованной устной и письменной монологической речи, базовыми навыками публичной речи.

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

### **Теория и практика аргументации**

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

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

В данном спецкурсе рассматриваются логические аспекты социальных коммуникаций, в том числе вопросы использования основных логических форм и средств аргументации (вопросно-ответный комплекс, виды и правила аргументации и диалога, стратегия и тактика спора и др.) в реальном общении, в различных коммуникативных ситуациях.

### **Психология делового общения**

Дисциплина «Психология делового общения» - гуманитарная дисциплина теоретико-прикладного значения. Предметом изучения дисциплины являются психологические аспекты делового общения:

вербальная и невербальная коммуникация, законы перцепции, коммуникативного и интерактивного взаимодействия, а также культурные регуляторы поведения в деловой среде.

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

### **Межличностные коммуникации в малых группах и организациях**

Курс нацелен на изучение ключевых вопросов и проблем межличностного общения. Рассматриваются ситуативные и психологические факторы межличностного взаимодействия, речевые и невербальные практики общения, умение слушать, особенности влияния, давления и манипулирования в межличностном общении, способы управления чувствами и эмоциями в ситуациях затрудненного общения. Практические занятия по дисциплине «Межличностные коммуникации в малых группах и организациях» включают деловые игры и тренинги.

### **Нелинейная акустика**

Дисциплина состоит из двух основных разделов:

- уравнения нелинейной акустики;
- параметрические антенны.

В первом разделе приводятся сведения о полной системе нелинейных уравнений. Изложены основные понятия, характеризующие нелинейные волны. Приведены основные методы приближенных решений системы. На примере плоских волн демонстрируются искажение фронта волны и образование разрыва.

Во втором разделе представлены основные методы расчета параметрических излучающих и приемных антенн. Излагаются особенности использования параметрических антенн в гидроакустических системах

различного назначения. Обсуждаются особенности экспериментальных исследований характеристик параметрических антенн.

### **Теоретические основы квантовых приборов**

Предметом курса «Теоретические основы квантовых приборов» является изучение основных понятий квантовой электроники, принципа действия и свойств различных типов линейных и кольцевых лазеров, квантовых усилителей света, приборов управления лазерным излучением и явлений нелинейной оптики с уклоном в область применения кольцевых лазеров в автономных системах инерциальной навигации в качестве лазерного гироскопа.

### **Основы русскоязычной коммуникации в профессиональной сфере**

Данная дисциплина ориентирована на обучение иностранных учащихся, закончивших подготовительное отделение одного из вузов РФ и владеющих русским языком на уровне ТРКИ–1. Содержание программы составляют требования к уровню владения языком в различных видах речевой деятельности, а также языковой и речевой материал.

Дисциплина преподается параллельно с базовой дисциплиной «Русский язык как иностранный», логически продолжая изучение различных аспектов современного русского литературного языка, и знакомит учащихся с особенностями научного стиля речи, типами текстов, наиболее типичными конструкциями и жанровым разнообразием этого стиля.

Изучение данной дисциплины позволяет учащимся активно участвовать во всех формах учебного процесса: выступать на семинарах и практических занятиях, слушать и конспектировать лекции, читать специальную литературу, сдавать зачеты и экзамены.

Дисциплина способствует иностранным учащимся в овладении русским языком как средством получения высшего образования и

профессиональной подготовки.