

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Галуни́н Серге́й Алекса́ндрович

Должность: Директор департамента образования

Дата подписания: 01.03.2022 11:18:41

Уникальный программный ключ: образовательной программы подготовки бакалавров

1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b376a443365a5419cb3e3965cc668ec8658b

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

«Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

по направлению

12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

### **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 теории комплексных чисел, линейной алгебры и аналитической геометрии, а также их многочисленные приложения. В частности описываются приложения линейной алгебры и аналитической геометрии к исследованию функций нескольких вещественных переменных.

### **Математический анализ**

Излагаются основные идеи и методы математической логики, введения в анализ, дифференциального исчисления функций одной переменной, интегрального исчисления функций одной переменной, операционного

исчисления, дифференциальных уравнений, теории числовых и степенных рядов, интегрального исчисления функций нескольких переменных, теории поля, рядов Фурье, а также их приложений.

### **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**

В курсе предусмотрено изучение основных фундаментальных разделов химии, таких как строение вещества, химическое взаимодействие, закономерности протекания химических реакций, электрохимические явления, реакционная способность веществ, полимерные материалы. В результате у студентов должно сформироваться целостное естественнонаучное мировоззрение.

### **Информатика**

Дисциплина обеспечивает формирование навыков использования компьютерной техники с целью подготовки технической документации, выполнения математических расчётов. Рассматриваются вопросы программирования на языках высокого уровня для задач моделирования биологических процессов, обработки и анализа биомедицинских сигналов и данных.

### **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**

В дисциплине «Инженерная 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.

### **Информационные технологии**

Дисциплина служит для развития навыков в области разработки программных комплексов биотехнических измерительно-вычислительных и медицинских информационных систем. Рассматриваются вопросы алгоритмизации, создания систем управления базами данных.

## **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.

## **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.

## **Теоретические основы электротехники**

Данная дисциплина знакомит слушателей с базовыми понятиями и методами анализа резистивных и динамических цепей. Рассматриваются электрические сигналы (постоянные, периодические, непериодические), их изображения по Лапласу и Фурье; линейные электрические цепи и их характеристики; методы анализа резистивных и динамических цепей во временной, частотной и  $s$  областях; спектральный анализ сигналов.

## **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.

## **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 неэкономисты. 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.

## **Метрология и измерительная техника**

Рассматриваются основные понятия и определения метрологии, объекты измерений, модели объектов, измерительные сигналы и помехи; виды и методы измерений, погрешности измерений и обработка результатов измерений; изучаются принципы действия аналоговых, цифровых, процессорных средств измерений; определяются метрологические характеристики СИ, процедуры их нормирования и способы представления; рассматриваются СИ в статическом и динамическом режимах работы; изучаются методы и способы измерений электрических, неэлектрических и магнитных величин; рассматриваются основы и научная база стандартизации, основные цели, объекты, схемы и основы системы сертификации.

## **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 материалов. Сформулированы представления о связи основных свойств материалов с возможными видами их обработки. Изложена теория и практика различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий. Обсуждаются основные группы металлических и неметаллических материалов, их свойства и область применения.

### **Методы обработки и анализа биомедицинских сигналов и данных**

Дисциплина посвящена изучению различных методов обработки биомедицинских сигналов и данных, а также реализации этих методов с использованием современных систем разработки программного обеспечения. Рассматриваются методы дискретного представления данных, методы цифровой фильтрации, статистические методы обработки экспериментальных данных, методы цифрового спектрального анализа. Приводятся примеры различных классов биомедицинских сигналов и методов их обработки на различных этапах: предварительная обработка, цифровая фильтрация, выделение информативных признаков, распознавание и классификация формы. Рассматриваются вопросы применения описываемых методов в приборах и системах медицинского назначения.

### **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.

### **Управление в биотехнических системах**

Создание перспективных методов и систем для решения задач управления в биотехнических системах невозможно без знания методов автоматизации процессов управления при решении разнообразных задач по управлению состоянием биообъекта, особенностей управления в живом организме. Дисциплина призвана дать студентам необходимые знания и научить их использовать при разработке сложных биотехнических систем и решении задач оптимизации управления в системах медицинского назначения.

### **Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы**

Разработка прибора, предназначенного для использования в интересах практической медицины, требует решения целого ряда задач: физиологического обоснования принципа его работы, организации процесса получения и обработки информации, выбора конкретных конструктивных решений и учёта факторов, способных исказить полученные результаты.

В данном курсе рассматриваются основные виды медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов и особенности их функционирования и проектирования. Рассмотрены основные принципы построения медицинских диагностических приборов и специфические особенности наиболее распространенных классов подобной аппаратуры.

### **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.

### **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 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 направленной подготовки на факультете.

### **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, касающимся 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.

### **Элементная база электроники**

Данный курс является адаптивным и направлен на изучение студентами состава и особенностей современной электронной компонентной базы различного функционального назначения и степени интеграции: пассивных элементов, транзисторов различного типа, операционных усилителей, интегральных микросхем, электромеханических компонентов, оптоэлектроники. В результате освоения дисциплины студент узнает о составе, назначении, особенностях, современном состоянии и перспективах развития компонентной базы электроники. Полученные знания будут актуальны при разработке узлов и элементов медицинских приборов, аппаратов и комплексов различного назначения.

### **Основы биологии**

В результате освоение данной дисциплины студенты получают представление об организме как о многоуровневой системе, каждый уровень которой связан с эволюцией живых организмов и имеет свойственные ему структуры и функции, обеспечивающие нарастающую интегрированность и устойчивость биологических видов; знакомятся с принципиальными

закономерностями функционирования биологических систем, их авторегуляции и роли гормональной и нервной регулирующих систем.

### **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.

### **Электроника и микропроцессорная техника**

Дисциплина посвящена изучению принципов работы различных аналоговых, импульсных и цифровых схем: усилителей сигналов с использованием дискретных транзисторов, различных схем на операционных усилителях, аналоговых таймерах, цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователях, микросхемах простейшей цифровой логики. Рассмотрены вопросы, связанные с объединением простейших схем в более сложные устройства. Изучение материала на теоретическом уровне подкреплено практикой при выполнении типовых расчётов на практических занятиях и лабораторных работах.

## **Биофизика**

Дисциплина посвящена изучению основ биофизики, в том числе молекулярной биофизики, биофизики клетки и биофизики органов чувств. Изучаются свойства биополимеров, взаимодействия в биологических макромолекулах, физические свойства клетки и клеточных мембран. Значительное внимание уделяется биоэлектрическим явлениям и механизмам мышечного сокращения. Рассматриваются механизмы восприятия внешних стимулов и кодирование информации в органах зрения, слуха, кожном, вкусовом и обонятельном анализаторах.

## **Основы биохимии**

В результате освоения данной дисциплины студенты получают представление об основах органической химии, биохимических процессах, протекающих в организме, строении, свойствах и обмене белков, липидов и углеводов, системе энергетического метаболизма, строении, свойствах и обмене нуклеиновых кислот, ферментах, синтезе белков и его регуляция, гормонах и витаминах, представление об организме как о многоуровневой системе, каждый уровень которой связан с эволюцией живых организмов и имеет свойственные ему структуры и функции, обеспечивающие нарастающую интегрированность и устойчивость биологических видов.

## **Теория случайных процессов**

Дисциплина посвящена рассмотрению основ теории случайных процессов и ее применению для задач моделирования биологических процессов и систем. Рассмотрены базовые понятия теории: математическое ожидание, дисперсия, корреляционная функция случайных процессов, стационарность, эргодичность случайных процессов, их спектральные свойства. Изучены основные виды случайных процессов, включая винеровский, гауссовский, дискретные и непрерывные марковские процессы, рассмотрены вопросы моделирования систем массового обслуживания. Для каждого рассмотренного процесса в рамках

практических занятий студентами изучаются вопросы моделирования данных процессов с использованием пакета математического моделирования MATLAB. В рамках выполнения лабораторных работ студентам необходимо выполнить последовательность действий по моделированию и изучению различных случайных процессов в пакете MATLAB.

### **Системный анализ медико-биологических исследований**

Дисциплина посвящена изучению основных проблем организации и управления медико-биологическими исследованиями. Рассматриваются основы системного анализа, способы описания сложных систем и их функциональные характеристики, дается краткая характеристика биологических объектов как объектов исследования, обсуждаются общие проблемы организации лечебно-диагностического и лечебно-терапевтического процессов, анализируются особенности выполнения измерений в медико-биологической практике.

### **Медицинские микропроцессорные системы**

Дисциплина посвящена изучению архитектуры и принципов работы современных микропроцессорных устройств, широко применяемых при проектировании встраиваемых систем медицинского назначения. Особое внимание уделяется интерфейсам передачи данных, в том числе беспроводным, основным блокам внутренней периферии, таким как устройства ввода-вывода, таймеры-счётчики, аналого-цифровые преобразователи, при работе в различных режимах, особенно энергосберегающих. Изучение теоретического материала подкреплено программированием реальных микроконтроллерных устройств при проведении практических занятий по дисциплине.

### **Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий**

Дисциплина направлена на рассмотрение теоретических основ и закономерностей проведения медико-биологических исследований, а также методических схем и принципов их реализации, включая изучение методов

диагностики организма человека и методов лечебно-терапевтических воздействий. При изучении дисциплины упор делается на методы, основанные на физических и физико-химических эффектах и реализующиеся с помощью соответствующей медицинской техники.

### **Конструкционные и биоматериалы**

Дисциплина призвана дать студентам необходимые знания о строении и свойствах материалов и научить использовать эти знания при конструировании элементов медицинской техники, оценке их свойств, а также сформировать необходимые навыки проведения экспериментальных исследований механических свойств материалов.

Рассмотрены структура и строение основных групп конструкционных и биоматериалов. Показаны ограничения, накладываемые организмом человека на использование материалов в контакте с живой тканью. Приводятся характеристики механических свойств конструкционных и биоматериалов и тканей организма, необходимых для анализа надежного функционирования имплантатов и протезов.

### **Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами**

В курсе рассмотрены наиболее распространенные методы и технические средства, используемые при медико-биологических и физиотерапевтических лечебных воздействиях. Затрагиваются базовые физические принципы и эффекты в тканях, возникающие на физическом, химическом и биологическом уровнях под воздействием электротерапии, электрического и магнитного полей разной частоты, ионизирующего излучения, ультразвука. Особое внимание уделено вопросам безопасности и контроля уровней излучения при разработке терапевтической техники. Таким образом, в курсе обобщены и систематизированы сведения из таких областей наук как физика, биология, электротехника и электроника.

## **Компьютерные технологии в медико-биологических исследованиях**

Дисциплина включает следующие основные разделы: программные средства создания и редактирования документов, интегрированные программные системы для моделирования и обработки экспериментальных данных, компьютерные технологии обработки изображений и машинной графики, компьютерные сети. Изучаемые вопросы представлены в контексте рассмотрения возможностей использования компьютерных программно-аппаратных средств для решения задач, связанных с созданием аппаратуры для биологии и медицины.

## **Системы автоматизированного проектирования и конструирования медицинской техники**

В дисциплине рассматриваются вопросы разработки и построения электронных узлов медицинской техники с применением средств электронного проектирования. Изучаемые средства включают в себя программу для схемотехнического моделирования MicroCap и среду для проектирования печатных плат Circuit Maker. После прохождения курса студенты получают базовые знания и навыки по работе с современными средствами для быстрого прототипирования, в том числе с применением технологий 3D-печати.

## **Узлы и элементы медицинской техники**

Дисциплина предусматривает подготовку студентов в области разработки и применения составных элементов и узлов медицинской техники биотехнических систем: медицинских приборов, аппаратов и комплексов. Рассматриваются вопросы проектирования усилителей биопотенциалов, функциональных узлов формирования, преобразования и передачи сигналов с учетом свойств биологического объекта, их использования в медицинских приборах, аппаратах, комплексах.

## **Планирование медико-биологического эксперимента**

Дисциплина включает следующие основные разделы: эксперимент, планирование и анализ как важные этапы исследовательской работы; методы исследования, основанные на изучении рассеяния; методы математической статистики, проверка гипотез; введение в факторные эксперименты, методы дисперсионного анализа; однофакторные и многофакторные эксперименты; основы регрессионного анализа.

Основное внимание уделено изучению методов планирования эксперимента и освоению методов дисперсионного анализа для обработки экспериментальных медико-биологических данных.

## **Моделирование биологических процессов и систем**

Дисциплина посвящена рассмотрению основ моделирования процессов и систем с акцентом на практическом применении рассматриваемых подходов в задачах биомедицинской инженерии и медицинской информатики. Рассмотрены базовые аспекты моделирования: классификация моделей, требования к моделям, основы теории подобия, основы построения математических моделей, имитационное моделирование, объектно-ориентированный подход в моделировании. Программа дисциплины включает рассмотрение различных моделей биологических процессов и систем, применяемых в научных исследованиях и индустрии. Практические занятия посвящены исследованию пакетов и языков программирования, используемых для решения задач компьютерного моделирования. В рамках курсового проекта студентам предложено разработать модель биологического процесса и системы, используя современные пакеты математического моделирования, такие как MATLAB и R.



## **Средства съема диагностической информации и подведения лечебных воздействий**

Данный курс предусматривает подготовку студентов в области разработки и применения составных элементов биотехнических систем, медицинских приборов, аппаратов и комплексов.

В курсе рассматриваются вопросы построения основных типов медицинских преобразователей и биоэлектродов, их метрологические характеристики, конструктивные особенности и области применения в медицинской практике.

Изучение курса позволит будущим специалистам грамотно выбирать на рынке медицинские преобразователи и биоэлектроды в соответствии с применяемыми медицинскими технологиями, а также разрабатывать новые сенсорные системы на базе рассмотренных физических принципов, типовых конструкций и идей их проектирования.

### **Программные средства обработки биомедицинских данных**

Дисциплина посвящена изучению различных методов обработки биомедицинских сигналов и данных, а также используемых при этом специализированных программных средств. В ней рассматриваются методы сжатия и интерполяции данных, вейвлет-анализ сигналов, основы машинного обучения. Также даются основы распознавания образов и их применения для задач автоматического анализа биомедицинских сигналов. Рассматриваются различные классы биомедицинских сигналов и практически применяемые методы их обработки на различных этапах: предварительная обработка, классификация биосигналов, распознавание патологических проявлений.

### **Эксплуатация и ремонт биотехнических систем**

В курсе рассматриваются вопросы контроля технического состояния, периодического и текущего технического обслуживания, ремонта медицинской техники. Внимание уделяется практическим инженерным навыкам, необходимым

для выполнения заявленных действий. Рассматриваются особенности реализации заявленных процессов в применении к определенным видам медицинской техники: рентгеновское оборудование, компьютерные томографы, ультразвуковые сканеры, наркозно-дыхательные, реанимационные приборы, дезинфекционное, лабораторное оборудование, аппараты для функциональной диагностики и т.д.

### **Основы организации научных исследований**

Дисциплина посвящена изучению основ организации научных исследований, изучению жизненного цикла научных исследований, уточнению понятий объекта и предмета исследования, изучению этапов поиска и анализа научно-технической информации, постановки цели и задач научного исследования, изучению методов проведения теоретических и экспериментальных исследований, выявлению путей решения проблем и способов достижения результатов.

### **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.

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

Курс рассматривает ключевые особенности коммуникации в процессе взаимодействия людей в формальных и неформальных социальных группах, работы в коллективах. Студентам предлагается проанализировать основные характерные черты и аксиомы человеческой коммуникации, изучить особенности структуры, динамики и сплоченности малых социальных групп. На основе опыта социально-психологических экспериментов обсуждаются эффекты коммуникации в группах. Применительно к общению в коллективах и организациях рассматриваются основные свойства компетентного коммуникатора, приемы диагностики и самодиагностики стилей коммуникативного поведения, методы психологической защиты, приемы коммуникации в ситуациях конфликтов и эмоциональной напряженности.

### **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.

Задачами обучения являются повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности, формирование и развитие необходимых знаний о языке, профессиональном научно-техническом и межкультурном общении, а также навыков и умений в области деловой и научной речи, написания и защиты учебно-научной работы.

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**

В рамках данной дисциплины 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. Данный курс направлен на формирование социально-личностных компетенций студентов: умение адаптироваться в условиях деловой среды, взаимодействовать с партнерами, использовать законы имиджирования с целью позитивного влияния на партнера по общению или аудиторию, вести переговоры как на внутренних линиях страны, так и на международном уровне, учитывая национальную специфику и нормы делового протокола. 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.

### **Медицинские базы данных**

В дисциплине рассматриваются вопросы построения и использования технологии медицинских баз данных в процессе выработки и принятия решений. Рассмотрены как устоявшиеся теоретические вопросы, так и новые аспекты, мало отраженные в отечественной и переводной литературе.

### **Методы и технологии тестовых исследований**

Дисциплина посвящена изучению общих принципов построения диагностических систем медико-биологического назначения, использующих тестовые воздействия на объект исследования. Рассматриваются конкретные примеры применения подобных автоматизированных комплексов в офтальмологии, психодиагностике и для изучения совместной деятельности операторов.

### **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.