

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Галунин Сергей Александрович

Должность: Директор департамента образования

Дата подписания: 01.03.2022 13:27:50

Уникальный программный ключ:

1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b376a443365a5419cb3e3965cc668ac8658b

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

образовательной программы подготовки бакалавров

«Инженерная защита окружающей среды»

по направлению

20.03.01 «Техносферная безопасность»

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

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

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.

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

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.

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.

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.

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.

Ноксология

Наука изучает происхождение и совокупное действие опасностей, описывает опасные зоны и показатели их влияние на материальный мир, оценивает ущерб, наносимый опасностями человеку и окружающей среде.

Гидрогазодинамика

Дисциплина «Гидрогазодинамика» является прикладной инженерной наукой, изучающей законы равновесия и движения жидкостей и газов. В рамках этой науки разработаны методы применения этих законов для решения различных прикладных задач. Разделы дисциплины, посвященные динамике жидкости, основной своей частью имеют Гидравлику. Это наука о движении жидкости по трубам и каналам, главными областями применения которой являются: гидротехника, гидроэнергетика, мелиорация и водное хозяйство, водоснабжение и канализация, водный транспорт, авиация,

машиностроение и т.д. Разделы дисциплины, посвященные динамике газов, содержат изложение газовых законов и описывают их поведение при функционировании различных технических устройств. Дисциплина включает изложение методов решения практических задач течения жидкости по трубопроводам и каналам, а также задач истечения жидкости и газа из резервуаров.

Компьютерные экоинформационные технологии

В современных сферах деятельности, связанных с инженерной защитой окружающей среды, не обойтись без использования компьютерных экоинформационных технологий. В данном курсе подробно рассматриваются вопросы, связанные с организацией сбора, обработки, хранения, передачи и представления экологической информации. Подробно изучаются вопросы разработки и использования экоинформационных баз данных. Рассматриваются особенности экоинформационных систем, как инструмента комплексного мониторинга окружающей среды.

Теория горения и взрыва

В курсе «Теория горения и взрыва» рассматриваются физико-химические основы процессов горения и взрыва; условия возникновения и развития процессов горения; материальный и тепловой балансы.

Медико-биологические основы безопасности

Курс «Медико-биологические основы безопасности» дает информацию и необходимые данные об основных факторах опасности окружающей среды и их медико-биологических эффектах. Он включает определение и классификации токсических веществ и отравлений, данные о механизмах действий токсикантов, клинических эффектах, факторах, влияющих на характер проявления этих эффектов, вопросы токсикокинетики, токсикодинамики и токсикометрии, характеристику основных групп

химических соединений. Рассматриваются проблемы радиационной безопасности, эффекты действия других физических факторов и биологических агентов. Особое внимание уделяется профилактике, нормированию и защите населения от действия опасных факторов.

Управление техносферной безопасностью

Дисциплина изучает антропогенное воздействие на окружающую среду и их причинно-следственные связи. Основные разделы посвящены изучению промышленных сточных вод, загрязнению атмосферы, почвы и методам их защиты. Уделено внимание технологиям защиты окружающей среды, применяемым в современном производстве.

Методы и приборы контроля окружающей среды

Курс «Методы и приборы контроля окружающей среды» дает информацию об основных методах и средствах контроля окружающей среды. Излагаются новые, инновационные технологии, используемые при проведении контроля, основные принципы построения технических средств, реализующих эти технологии. Рассмотрены существующие методы определения концентрации отдельных физико-химических компонентов объектов окружающей среды и оценки интегральных характеристик экологических систем. Изложены современные методы получения экспериментальных данных о пространственно-временных характеристиках параметров окружающей среды, принципы обработки массива экспериментальных экологических данных. Проведен анализ современных тенденций в области разработки новых методов и средств экологического мониторинга.

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.

Надежность технических систем и техногенный риск

Наметившееся в мире в последние десятилетия увеличение масштабов и последствий техногенных аварий усиливает социально-политическую напряженность в обществе, что не способствует повышению его безопасности и затрудняет устойчивое развитие. Такая тенденция наблюдается и в России и обусловлена она не только ростом сложности производства с применением новых энергоёмких технологий и использованием в производстве неизвестных ранее опасных веществ, оказывающими негативное воздействие на компоненты окружающей среды, но и крупными изменениями в экономике страны, обусловленными общим структурным кризисом, высоким уровнем износа и старения основных фондов, падением технологической и производственной дисциплины, снижением квалификации персонала, переносом сроков ремонта и замены оборудования, неоправданным упрощением регламентного обслуживания.

Обеспечение безопасности персонала и окружающей природной среды в этих условиях представляет собой сложную техническую задачу, решение которой в масштабе государства невозможно без совершенствования и укрепления инженерной подготовки в области исследования надежности, прогнозирования и обеспечения безопасности технических систем. Данная дисциплина направлена на формирование в сознании будущих инженеров в области обеспечения безопасности технических систем осознание необходимости перехода от анализа поведения отдельных элементов различного типа (электрических, механических, гидравлических) на причины

и последствия, вызываемые отказом этих элементов в соответствующей системе.

Надзор и контроль в сфере безопасности

Изучаются основы государственной политики в области безопасности и охраны окружающей среды, управления охраной окружающей среды и природопользования; система органов управления охраной окружающей среды; нормативно-правовая база безопасности и охраны окружающей среды, управления охраной окружающей среды (УООС); функции УООС; методы и средства УООС; требования по составлению и оформлению экологической документации; обеспечение экологической безопасности и управление охраной окружающей среды в различных сферах деятельности.

Рассмотрены экологический контроль и надзор, процедуры ОВОС, государственной экологической экспертизы, экологическая сертификация, экологическое лицензирование, экологический мониторинг, государственные кадастры в сфере природопользования и охраны окружающей среды, государственный учет и регистрация вредных воздействий на окружающую среду, планирование природоохранной деятельности как функции управления и необходимые составляющие обеспечения экологической безопасности, являющейся важным составным элементом национальной безопасности. Анализируются международные стандарты ISO 9000 и ISO 14000.

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 направлений подготовки на факультете.

Информационные технологии

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

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.

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.

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.

Теория машин и механизмов

В 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.

Основы управления предприятием

Дисциплина "Основы управления предприятием" формирует у обучаемых компетенции в области планирования и управления предприятием и организации производственных процессов, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности

для решения производственно-хозяйственных задач предприятия (организации) в современных условиях.

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-независимых компонентов.

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

Компьютерные технологии в приборостроении

Дисциплина направлена на изучение основных аспектов и проблем создания современных цифровых измерительных средств с привлечением к процессу разработки компьютерных технологий и специальных пакетов программ.

Изложено основные типы аппаратного и программного обеспечения для создания и сопряжения современных средств измерений с компьютером

и подключения в разные сети с целью передачи и приема измерительной информации.

Экологическая химия

Дисциплина посвящена экологическим проблемам глобальных и региональных изменений. Экологические проблемы современности возникли в результате активного и, часто, весьма опрометчивого вмешательства человека в тесное переплетение абиотических и биотических процессов, определяющих своей совокупной деятельностью облик биосферы Земли последней эпохи четвертичного периода. Поэтому задача подготовки специалистов широкого профиля, не замыкающихся на специфических – химических, геологических, географических или чисто биологических – проблемах экологии, а способных к взаимодействию со смежными дисциплинами, становится в ряд главных приоритетов высшей школы.

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.

Аналитическая химия

В соответствии с современными представлениями в этой области науки в курсе рассматриваются задачи аналитической химии и ее значение для общества, аналитический цикл, метрология, теоретические основы науки, традиционные методы количественного химического анализа (гравиметрия, титриметрия и др.). Освещается методика проведения качественного и

количественного анализа природных объектов, упоминаются основы некоторых методов разделения веществ.

Физиология человека

В курсе физиологии человека излагаются основные данные, касающихся функциональных систем организма, включая нервную систему, эндокринную систему, сердечнососудистую систему, дыхательную систему, пищеварительную систему, систему крови, костно-мышечную систему. В курсе отражены вопросы структуры и функции органов. Особое внимание уделяется влиянию факторов окружающей среды на состояние функциональных систем организма.

Моделирование процессов и объектов для решения задач техносферной безопасности

Моделирование является необходимым этапом работ в области техносферной безопасности и природопользования, позволяя оценить возможное негативное воздействие проектируемого объекта на окружающую среду. Оно также позволяет прогнозировать различные природные и техносферные процессы с целью предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций. Наконец, моделирование широко используется для управления техносферными рисками.

Междисциплинарный проект "Методы и средства повышения техносферной безопасности"

Разработка междисциплинарного проекта является важным этапом учебного процесса. В данной работе студенты должны продемонстрировать умения, приобретенные за время процесса обучения: систематизировать и структурировать теоретические положения выбранной темы, продемонстрировать связи между различными дисциплинами, показать навыки анализа и разработки конкретных профессиональных проектов.

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.

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.

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.

Физическая и коллоидная химия

В ходе освоения дисциплины студенты получают представление о строении веществ и о химических процессах на основе термодинамики и кинетики. Знание теоретических основ классической и статистической термодинамики, способов применения термодинамических методов для решения химических проблем позволят моделировать и проводить численные расчеты при описании различных видов химических и фазовых

превращений и свойств веществ в растворах. Особое внимание будет уделено рассмотрению закономерностей поведения и свойств дисперсных систем.

Органическая химия

В курсе органической химии рассматривается теория строения органических соединений А.М. Бутлерова, положенная в основу современной органической химии, изучаются основные классы органических соединений, их физические и химические свойства, применение. Знание этих вопросов позволяет химически грамотно понимать разнообразие органических веществ, их распределение и превращение в окружающей среде, механизм воздействия на экосистемы.

Радиоэкология

Данная дисциплина изучает имеющие практическое значение радионуклиды искусственного и естественного происхождения. Даны их физические и химические свойства, указаны источники образования, содержание в окружающей среде, их миграция. Изучаются пути поступления искусственных радионуклидов в окружающую среду.

Прикладная химия

В курсе прикладной химии рассматриваются теоретические основы химической технологии и ее основные задачи; принципы построения технологических схем; организация химического производства; современные требования к химическим производствам экономического, структурного и экологического характера; важнейшие химические производства; принципы создания материалов с заданным комплексом свойств; роль человеческого фактора в возникновении аварий на химических производствах. Знание этих вопросов позволяет осуществлять химический контроль соблюдения технологических схем на химических производствах с позиций техносферной безопасности.

Науки о Земле

Дисциплина «Науки о Земле» представляет собой систематическое изложение основных сведений о строении планеты Земля, о закономерностях функционировании биосферы и о комплексе естественных наук, посвященных Земле.

Изучение дисциплины позволит получить знания о внутреннем строении планеты, о составе и динамике атмосферы, о водных ресурсах, ландшафтах, почвах и недрах Земли. Особое внимание уделяется созданному В.И. Вернадским учению о биосфере и роли в происходящих на планете процессах растительного и животного мира.

Значительное место в дисциплине уделяется Мировому океану. Излагается его строение, происходящие в нем гидрофизические процессы, а также его ресурсы, как используемые в настоящее время, так и перспективные для разработки в будущем.

Особое внимание уделяется характеристике антропогенного воздействия на отдельные компоненты биосферы, на атмосферу, недра и Мировой океан, и рассматриваются основные направления природоохранной деятельности.

Природопользование

Дисциплина «Природопользование» представляет собой систематическое изложение основных теоретических положений и практических методов принятия природопользовательских решений в различных сферах хозяйственной деятельности, обеспечивающих рациональное использование природных ресурсов и минимизацию воздействия на окружающую среду. Изучение дисциплины позволит получить знания о природных ресурсах, о принципах их охраны и ограничений использования. Значительное место в дисциплине уделяется нормативно-правовой и нормативно-методической базам природопользования. Особое внимание уделяется методам организации и

планирования рационального использования природных ресурсов на отдельном предприятии и на территории в целом.

Основы проектирования приборов и систем

В основу курса "Основы проектирование приборов и систем" положен системный подход к проектированию как творческому процессу, направленному на достижение заданного качества проектируемой аппаратуры. Рассматриваются принципы проектирования приборов и систем на современной электронной базе с учетом требований к надежности. Приводятся основные этапы проектирования, методы и средства автоматизации проектирования.

Разработка и проектирование экологической техники

Рассматриваются этапы разработки техники, основные проектные документы, измерительные оптические преобразователи, применяемые в области экологии; даются навыки расчета и проектирования блоков оптических преобразователей на базе оптоэлектроники.

Оптические методы контроля окружающей среды

Рассмотрены основные понятия экологии, экологической системы (земная кора, гидросфера, атмосфера, поля и излучения и др.), некоторые принципы выделения основных объектов окружающей среды (ОС), их элементный состав, фон. Каковы принципы управления качеством ОС, стандарты качества ОС, веществ? Природные и техногенные катастрофы. Что такое мониторинг, его основные виды, задачи, функции, загрязнения ОС, их основные источники? Рассмотрены методы и аппаратура измерения полей и излучений (в т.ч. опасных), пробоотбора в различных средах; виды проб, их подготовка для хранения и анализа.

Сравниваются основные виды анализа природных сред, в том числе – оптические. Рассмотрены этапы анализа, методы количественных

определений содержания элементов в пробах; аналитические, градуировочные графики. Как статистически оценить результаты анализа, выбрать стандартные образцы, представить и оформить результаты анализа?

Представлены основные виды и характеристики спектров вещества, равновесного излучения абсолютно черного тела, методы атомизации, ионизации в плазме. Рассмотрены атомные спектры (квантовые числа, система термов в атоме, правила отбора и т. п.), процессы возбуждения атомных спектров излучения и поглощения, контуры спектральных линий. Изучены основные способы получения атомных спектров и их использования в анализе, источники возбуждения спектров (аналитическое пламя, дуга постоянного и переменного тока, высокочастотный плазмотрон (ICP-плазма), полый катод, лазеры и другие).

Рассмотрены основные виды спектральных приборов, их элементов, методы регистрации спектров. Представлены также методы атомного (в том числе – лазерного) эмиссионного, абсорбционного, флуоресцентного спектрального анализа; комбинированные методы анализа.

Экология человека

Программа «Экология человека» содержит сведения о характере влияния на организм производственных и экологических факторов внешней среды. Основное внимание уделено формированию представлений о механизмах формирования профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний, их профилактике и методам реабилитации. Кроме того, программа предполагает изучение жизнедеятельности человека в экстремальных условиях (высотные полеты, подводные и кессонные работы, условия Крайнего Севера, высокогорья, гипертермии и др.). Рассмотрено также состояние основных органов и систем в условиях воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. Предусмотрено также изучение основных задач и принципов проведения профосмотров и работы цеховых

врачей. Достаточно внимания уделено также проблеме рекреации и курортологии.

Промышленная экология

В дисциплине изучаются предпосылки экологического кризиса; роль экологии в мировой экономике; методы и средства очистки стоков; методы и средства очистки воздуха.

Теплофизика

Дисциплина «Теплофизика» является прикладной инженерной наукой, изучающей законы распространения и передачи тепла и преобразования теплоты в механическую работу. Она является основой для проектирования и эксплуатации теплообменных аппаратов и тепловых двигателей.

Дисциплина основывается на изучении свойств рабочих веществ, используемых для преобразования и передачи тепловой энергии, и включает в себя изучение типовых конструкций теплообменных аппаратов и устройств (составных частей), применяемых в энергетических установках. В основе теплотехники лежат знания о процессах теплопереноса и теплообмена, которые имеют специфические особенности для различных сред.

Физика процессов теплопереноса и теплообмена чрезвычайно сложна и описывается на различных уровнях сложности. В основе теплофизики лежит описание квантовых и молекулярных взаимодействий, точные решения уравнений математической физики и интегральные соотношения, полученных методами подобия и размерности.

В данной дисциплине основное внимание уделяется инженерным методам описания процессов теплопереноса и теплообмена. Дисциплина включает изложение методов решения практических задач теплопередачи.

Планирование эксперимента и принятие решений

Содержание дисциплины включает в себя следующие основные составные части: планирование многофакторного эксперимента, построение полиномиальных моделей и принятие решений по результатам экспериментального исследования системы. Рассматривается технология построения плана многофакторного эксперимента: выбор типа плана, диапазонов изменения и кодирование величин факторов, рандомизация проведения опытов, разбиение факторного эксперимента на блоки, анализ критериев оптимальности планов. Приводятся различные модели и схемы дисперсионного анализа. Значительное внимание уделяется оценке адекватности модели и ошибки прогнозирования. Рассматриваются вопросы интерпретация результатов эксперимента, методы принятия решений по одиночным моделям, по комплексу полиномиальных моделей и принятие решений на системном уровне.

Оптимизация задач инженерной защиты окружающей среды

Дисциплина «Оптимизация задач инженерной защиты окружающей среды» предназначена для подготовки бакалавров по профилю «Инженерная защита окружающей среды». Излагаются основы современных технологий, базирующихся на системных методах и обеспечивающих оптимизацию разработки и применения инженерных средств защиты окружающей среды с целью ее оздоровления.

Основной объект исследования рассматривается как сложная системы, включающая в себя три основные составные части: подсистему, формирующую негативное многофакторное воздействие на окружающую среду, подмножество биологических объектов, подверженных этому воздействию, и подсистему инженерной защиты от данного воздействия.

Рассматриваются методы системного анализа, математического планирования многофакторного эксперимента, моделирования и принятия решений. Излагаются также методы математического программирования и

нормирования многофакторного воздействия окружающей среды на организм.

Дисциплина должна обеспечивать развитие профессиональных компетенций специалистов по разработке и использованию комплекса инженерных защитных средств для сохранения, восстановления и поддержания нормального экологического состояния окружающей среды.

Экономика природопользования и природоохранной деятельности

Рассматриваются основы государственной политики в сфере экономики предприятия, природопользования и природоохранной деятельности; нормативно-правовая база; административные и рыночные методы управления природопользованием, формы и методы экономического регулирования природопользования и природоохранной деятельности. В процессе изучения дисциплины формируются навыки проведения расчетов экономических показателей экологической деятельности.

Теоретические основы и технологии защиты окружающей среды

Предметом изучения дисциплины являются физико-химические процессы осаждения и разделения гетерогенных систем, фильтрование, коагуляции, флокуляции, адсорбции, абсорбции, конденсации, флотации, жидкостной экстракции, ионного обмена, электрохимического окисления и восстановления, электрокоагуляции и электрофлотации, пиролиза, биохимического и микробиологического обезвреживания и др.

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.