

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Галунин Сергей Александрович

Должность: Директор департамента образования

Дата подписания: 01.03.2022 13:42:06

Уникальный программный ключ:

1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b77ba4d376e5419d5a7961e668e8558b

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

образовательной программы подготовки бакалавров

«Проектирование и технология микро- и наносистем»

по направлению

28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

История

Предусматривает изучение основных закономерностей и тенденций развития мировой истории. Главное внимание уделяется изучению основных этапов развития 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.

Алгебра и геометрия

Излагаются основные идеи и методы 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.

Также излагаются основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Рассматриваются уравнения первого порядка, уравнения высших порядков и нормальные системы дифференциальных уравнений. Подробно изучаются системы линейных дифференциальных уравнений и линейные дифференциальные уравнения n -го порядка.

Математический анализ

Излагаются основные идеи и методы комплексных чисел, математической логики, введения в анализ, дифференциального исчисления функций одной переменной, интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, операционного исчисления, теории числовых и степенных рядов, теории поля, рядов Фурье, а также их приложений. Излагаются основные идеи и методы теории функций комплексного переменного.

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». проблем.

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.

Информационные технологии

Дисциплина нацелена на то, чтобы дать студентам знания о современных информационных технологиях, научить их использовать персональный компьютер и базовые программные средства для решения практических задач. Задачами дисциплины являются практическое освоение студентами базовых программных средств, получение навыков программирования на алгоритмическом языке высокого уровня и в среде конечного пользователя.

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 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.

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 и компьютерная графика

В дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» рассматриваются правила построения изображений на плоскости методом прямоугольного проецирования, аксонометрические изображения, виды изделий и основные виды конструкторской документации, необходимые для их изготовления; общие правила выполнения чертежей по стандартам ЕСКД; принципы выполнения отдельных видов графической и текстовой документации с помощью САД- систем; создание твердотельных моделей деталей и «сборок».

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.

Материалы электронной техники

Основной целью изучения дисциплины «Материалы электронной техники» является изучение физических закономерностей, определяющих свойства и поведение материалов в различных условиях их эксплуатации во взаимосвязи с конкретными применениями в устройствах микро- и наноэлектроники. Овладение навыками обработки и анализа результатов экспериментальных исследований электрофизических свойств материалов электронной и микросистемной техники.

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.

Метрология

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.

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

В данном курсе 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.

Квантовая механика и статистическая физика

Дисциплина «Квантовая механика и статистическая физика» включает в себя все наиболее важные разделы квантовой механики и статистической физики. Среди них основные физические представления квантовой механики, элементы ее математического аппарата, теория гармонического осциллятора и атома водорода, стационарная теория возмущений, теория квантовых переходов, теория систем многих частиц, основные понятия статистической физики, каноническое и большое каноническое распределения, распределения Максвелла и Больцмана, распределения квантовой статистики, теория сильно вырожденного ферми-газа. Основное внимание в курсе уделяется физической трактовке изучаемых явлений, их теоретическому описанию и ключевым экспериментальным фактам.

Методы математической физики

Излагаются основные идеи и методы решения краевых задач для

обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики: уравнение теплопроводности (диффузии), волновое уравнение, уравнение Лапласа и Пуассона, а также их приложения. Дается представление о численных методах решения задач математической физики.

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.

Электродинамика

Основной целью изучения дисциплины «Электродинамика» является изучение фундаментальных законов теории поля, свойств различных сред, закономерностей распространения электромагнитных волн в различных средах, волновых процессов на границах раздела сред с различными свойствами, излучения и дифракции электромагнитных волн, методов расчета полей электромагнитных волн и колебаний в микроволновых направляющих и колебательных системах. Данная дисциплина закладывает основы для последующего изучения механизмов преобразования энергии источников постоянного тока в энергию электромагнитных волн, а, следовательно, и принципа действия всей современной элементной базы микроволновой и оптической электроники.

Физика твердого тела

Дисциплина включает в себя все основные разделы физики твердого тела. К ним относятся структура и симметрия кристаллов, тензорное описание их физических свойств, зонная структура кристаллов, динамика кристаллической решетки, оптические свойства, статистика носителей заряда,

кинетические явления, сверхпроводимость. Основное внимание при изложении материала уделяется физической трактовке изучаемых явлений, их теоретическому описанию и наиболее важным экспериментальным фактам.

Физико-химические основы технологии изделий электроники и наноэлектроники

Настоящая дисциплина посвящена изучению физико-химических закономерностей, лежащих в основе технологических методов получения материалов и процессов, используемых в производстве современных электронных приборов. Теоретической базой дисциплины являются основные разделы химической термодинамики гетерогенных систем и твердых растворов, диффузионной кинетики, теории точечных дефектов в кристаллических фазах, теории поверхностных явлений, межфазных взаимодействий и формированием нанообъектов. Комплексное изучение указанных разделов позволяет сформулировать требования к технологическим методам и определить условия управления составом и электрофизическими свойствами материалов электронной техники и наноструктур на их основе.

Аналоговая схемотехника

Основной целью изучения дисциплины «Аналоговая схемотехника» является приобретение навыков проектирования усилительных звеньев различных электронных устройств. В результате изучения дисциплины, студенты должны быть готовы к конструированию аналоговых электронных устройств различного назначения. Данная дисциплина закладывает основы для последующего изучения цифровой схемотехники, а также микропроцессорной техники и применения данных дисциплин для разработки автоматизированных средств контроля и управления.

Прикладная механика

В 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.

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.

Компоненты электронной техники

Рассмотрены основные свойства и характеристики пассивных элементов электронной техники. Дается описание линейных и нелинейных резисторов, конденсаторов различных типов и катушек индуктивности. Описываются их основные характеристики, свойства, особенности изготовления и эксплуатации.

Во второй части курса рассматриваются фильтры и выпрямители на основе пассивных компонентов, трансформаторы и схемы удвоения напряжения. Даны материалы по условиям их применения и режимам работы.

Основы биологии и биофизики

Дисциплина формирует представления о базовых положениях молекулярной биологии и генетики, биофизических процессах на различных уровнях организации и функционирования биосистем.

Предметом изучения является биоэлектрические явления и процессы биоэнергетики, биомоторики, биофизики органов чувств.

Диэлектрические материалы и приборы

Рассматриваются современные представления о поляризации, электропроводности, диэлектрических потерях, пробое и фазовых переходах в диэлектриках. Обсуждаются характеристики неорганических, полимерных и композиционных диэлектриков, как в объемном, так и в пленочном исполнении, технологические аспекты их получения и возможности применения. Основное внимание уделяется свойствам активных диэлектриков: сегнетоэлектриков, пьезоэлектриков, электретов, а также нанокompозитов, содержащих активные диэлектрики. Подробно рассмотрены современные перспективные направления использования диэлектрических материалов при создании электронной компонентной базы.

Магнитные материалы и приборы

Основной целью изучения дисциплины является усвоение студентом знаний об основных видах магнитного состояния вещества и причинах их возникновения, о физических процессах, обуславливающих те или иные магнитные явления и свойства, а также современных приборах и устройствах на их основе. В ходе изучения дисциплины студент должен приобрести навыки правильного выбора оптимального для того или иного устройства магнитного материала с учетом физических свойств, технологических и экономических критериев. Подразумевается овладение студентом стандартной терминологией и знание определений, обозначений и единиц измерения физических величин.

Твердотельная электроника

Основная цель изучения дисциплины «Твердотельная электроника» - формирование фундаментальных знаний о принципах функционирования приборов и устройств твердотельной электроники, а также областей их применения. Дисциплина предполагает изучение физико-технических основ твердотельной электроники, составляющих ее научный базис и определяющих с единых позиций принципы действия широкого класса приборов и устройств твердотельной электроники, а также формирование навыков по проведению

измерений, наблюдений и экспериментального исследования характеристик твердотельных приборов, анализу, систематизации и обобщению экспериментальных данных.

Квантовая и оптическая электроника

В курсе подробно рассмотрены основные физические процессы, протекающие при взаимодействии электромагнитного излучения с веществом, а также дан обзор основных квантовых и оптоэлектронных приборов. Рассмотрены принципы работы квантовых усилителей и генераторов. Изучаются основные типы газовых, твердотельных, жидкостных и полупроводниковых лазеров, а также фотоприемных приборов.

Теплофизика твердого тела

Основной целью изучения дисциплины является ознакомить студентов с основными проблемами современной теплофизики. В задачи изучения дисциплины входит: овладение студентами аналитических методов решения задач теплопроводности при различных граничных условиях, теорией подобия и ее использованием для описания процессов конвективного теплопереноса, ознакомление с процессами теплообмена, происходящими в микро и наносистемах.

Физика полупроводников

Целью данного курса является формирование современного физического представления о явлениях в полупроводниках – основе приборов твердотельной электроники. Основные разделы курса включают кинетические, оптические, генерационно-рекомбинационные явления. Рассматриваются также особенности энергетического спектра электронов и кинетические явления в кристаллах пониженной размерности и в неупорядоченных средах.

Технология материалов и эпитаксиальных структур

В дисциплине рассматриваются основные представления теории роста кристаллов, технология получения и легирования монокристаллов кремния, германия, соединений $A^III B^V$, приведены схемы получения некристаллических

полупроводниковых материалов. Рассматривается оборудование и методы формирования тонких пленок путем осаждения вещества в вакууме, а также технология получения эпитаксиальных слоев и структур, основные типы дефектов в эпитаксиальных структурах.

Цифровая схемотехника

Основной целью изучения дисциплины «Цифровая схемотехника» является приобретение навыков проектирования устройств преобразования аналоговых сигналов в цифровую форму или обратно в аналоговые сигналы, цифровых устройств типа «конечный автомат», а также генераторов сигналов специальной формы. В результате изучения дисциплины, студенты должны быть готовы к разработке контрольно-измерительных устройств и регуляторов с применением современных датчиков, аналого-цифровых преобразователей и индикаторов.

Основы планарной технологии

Дисциплина формирует знания в области способов нанесения, удаления и модифицирования вещества, используемых при создании компонентов твердотельной электроники и интегральных микросхем. Изучаются базовые процессы и оборудование, используемые в традиционной микротехнологии, а также некоторые специфические процессы, позволяющие формировать структуры на молекулярном уровне. Дисциплина включает лекционные, практические и лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов, в том числе выполнение индивидуальных заданий и курсового проекта.

Органическая химия

Основной целью изучения дисциплины является формирование представлений об основных положениях органической химии, строении и реакционной способности важнейших классов органических соединений. В рамках данной дисциплины рассматриваются основные классы органических соединений, методы их получения и свойства. Углеводороды. Галогенопроизводные углеводородов. Простые органические кислород- и серусодержащие соединения. Органические соединения азота. Карбонильные

соединения. Карбоновые кислоты и их производные. Элементы биоорганической химии.

Основы микросистемной техники

Основной целью изучения дисциплины является приобретение знаний в области основных принципов и механизмов построения и функционирования микро- и наноразмерных структур, а также методов их формирования. Изучение дисциплины подкрепляется лабораторным практикумом. В результате изучения дисциплины, студенты должны быть готовы к изучению, анализу и расчету элементов микросистемной техники. Данная дисциплина закладывает основы для последующего изучения микроэлектромеханики а также микромеханизмов и микромашин и применения данных дисциплин для разработки элементной базы микросистемной техники.

Моделирование и проектирование микро- и наносистем

Рассматриваются основные понятия теории численных методов решения систем дифференциальных, интегральных и алгебраических уравнений. Основное внимание уделяется ключевым аспектам метода конечных элементов, являющегося базовой основой современных программ моделирования физических процессов и явлений. Обсуждаются базовые принципы теории проектирования элементов микро- и наноэлектроники.

Конструкторско- технологические основы гибкой органической электроники

Основной целью изучения дисциплины является формирование представлений об использовании материалов, технологических процессов и оборудования при конструировании и изготовлении устройств гибкой электроники. В рамках данной дисциплины рассматриваются гибкие подложки, органические материалы гибкой электроники, функциональные элементы устройств гибкой органической электроники. Особое внимание уделяется изучению методов нанесения органических материалов из газовой фазы и раствора.

Методы анализа структур электроники и микросистемной техники

В дисциплине рассматриваются базовые методы характеристики материалов и структур электроники и микросистемной техники по основным параметрам и характеристикам. Включены разделы, связанные с группой методов измерения электрофизических параметров, электронно-зондовые методы анализа состава и кристаллической структуры, методы сканирующей зондовой и растровой электронной микроскопии.

Основы материаловедения микро- и наносистем

Дисциплина охватывает фундаментальные и прикладные вопросы материаловедения микро- и наносистем.

Рассматриваются базовые понятия неравновесной термодинамики. На их основе анализируется значительное количество примеров, представляющих наибольший интерес для современной микро- и нанoeлектроники – самоорганизация полупроводниковых и коллоидных квантовых точек, генерация различных политипов SiC, элементы мем- электроники.

Специальный раздел курса посвящен функциональным материалам, являющимися продуктами электрохимической технологии (в частности, мемристорам и электрохимическим биосенсорам).

Учитывая возросшую роль полимерных материалов, в дисциплину включены вопросы, посвященные свойствам полимеров, органических и органо-неорганических нанокомпозитов.

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.

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 личными финансами

В дисциплине «Управление личными финансами» рассматриваются вопросы, связанные с оценкой экономической эффективности различных форм финансовых вложений, которые могут осуществить физические лица. Освещаются вопросы, связанные со структурой и деятельностью отечественного рынка ценных бумаг и современных паевых инвестиционных фондов.

Особое внимание в курсе уделяется рассмотрению вопросов, посвященных теоретическим основам формирования гражданами личных инвестиционных стратегий.

Управление интеллектуальной собственностью

Основными задачами дисциплины являются изучение основ законодательства РФ в области интеллектуальной собственности и методов управления интеллектуальной собственностью на предприятии. Программа дисциплины включает 7 тем: объекты интеллектуальной собственности и интеллектуальные права; правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности; правовая охрана товарных знаков; недобросовестная конкуренция; патентная информация и патентные исследования; коммерческая реализация результатов интеллектуальной деятельности; управление интеллектуальной собственностью на предприятии.

Психология

Дисциплина раскрывает фундаментальные понятия психической деятельности человека. В разделах курса последовательно рассматриваются предмет психологии, значение психологических знаний для обучения, воспитания, самопознания, психокоррекции, психологической защиты и самосовершенствования в целях сохранения психического здоровья человека. Дан анализ основных направлений и школ современной психологии, основных методов исследования методов психологии и современных разделов и отраслей ее.

В содержание курса включен анализ понятия эволюции и структуры психики, сознательных и бессознательных процессов свойств и состояний сознания; раскрываются сущностные характеристики всех познавательных процессов, состояний и свойств личности. Дано определение и классификация эмоциональной структуры личности ее волевых качеств, генетически и прижизненно-формируемых комплексов. Особое внимание уделяется понятию личности, ее психологической структуре, современным концепциям личности и личностного роста. Рассмотрены в этой связи мотивационный и деятельностный ее аспекты.

Курс снабжен теоретико-методологическим аппаратом, который необходим для самопознания и саморазвития личности, психологических механизмов ее защиты.

Теоретико-методологической основой курса являются отечественные и зарубежные источники.

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.

Материаловедение

В дисциплине 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 области применения.

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.