

Аннотации программ дисциплин и практик
03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика
03.05.02.30 Фундаментальная и прикладная физика

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.01 ФИЛОСОФИЯ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование универсальных компетенций, связанных с применением философских категорий и методов, решением проблем, включающих различные аспекты философии, развитием критического мышления, способности ведения аргументированной дискуссии, этичному и продуктивному взаимодействию в группе.

Основные разделы:

- 1.История философии
- 2.Проблемы бытия, сознания и познания в философии
- 3.Проблемы человека и общества в философии

Планируемые результаты обучения

УК-1: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.02 ИСТОРИЯ РОССИИ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование у студентов систематизированных знаний о закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, историческом своеобразии России, её месте в мировом сообществе цивилизаций; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Основные разделы:

- 1.История в системе социально-гуманитарных наук
- 2.Древнейшая и древняя история
- 3.Россия и мир в период средневековья
- 4.Россия и мир в период нового времени
- 5.Россия и мир в новейший период времени

Планируемые результаты обучения

УК-5: УК-5.1

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель преподавания дисциплины:

Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым уровнем межкультурной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы:

Модуль 1. Учебно-познавательная сфера общения (1 семестр).

Модуль 2. Академическая и деловая сферы коммуникации (2 семестр).

Модуль 3. Профессиональная сфера коммуникации (3-4 семестр).

Планируемые результаты обучения:

УК-4: УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3.

Форма промежуточной аттестации: 1,2, 3 семестры – зачет, 4 семестр - экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные разделы:

Модуль 1. Введение в безопасность. Концепция устойчивого развития цивилизации.

Основные понятия и определения.

Модуль 2. Чрезвычайные ситуации природного, природно-биологического и экологического характера

Модуль 3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Модуль 4. Обеспечение комфортных условий для жизнедеятельности человека.

Модуль 5. Чрезвычайные ситуации социального характера.

Модуль 6. Безопасность профессиональной деятельности

Модуль 7. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Планируемые результаты обучения:

УК-8: УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.05 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование физической культуры личности, основ ведения здорового образа жизни, обеспечение качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к будущей социальной, образовательной, физкультурно-спортивной деятельности.

Основные разделы:

Теоретический раздел

Методико-практический раздел

Планируемые результаты обучения:

УК-7: УК-7.1; УК-7.2

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.06 ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль и образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом для поддержания на должном уровне физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основные разделы.

Учебно-тренировочный раздел

Контрольный раздел (тестирование физической подготовленности, в том числе по нормативам ВФСК ГТО)

Подготовка к сдаче контрольных нормативов (самостоятельная работа)

Планируемые результаты обучения:

УК-7: УК-7.1; УК-7.2

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.07 ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием своей принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Основные разделы:

Раздел 1. Что такое Россия

Раздел 2. Российское государство-цивилизация

Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

Раздел 4. Политическое устройство России

Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны

Планируемые результаты обучения:

УК-5: УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

**Б1.О.08 ОСНОВЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ЭКСТРЕМИЗМУ, ТЕРРОРИЗМУ,
КОРРУПЦИОННОМУ ПОВЕДЕНИЮ**

Цель преподавания дисциплины:

Формирование у обучающихся нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционному поведению, а также системы знаний, умений и навыков, обеспечивающей возможность противодействовать указанным явлениям в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Основные разделы:

Экстремизм, терроризм и коррупция как угрозы национальной безопасности.

Общая характеристика системы противодействия экстремисткой деятельности.

Общая характеристика системы противодействия терроризму.

Общая характеристика системы противодействия коррупции.

Механизмы формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению.

Планируемые результаты обучения:

УК-10: УК-10.1; УК-10-2

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Б1.О.09 ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Цель преподавания дисциплины:

формирование у учащихся навыков анализа проектных инициатив, моделирования проектов, анализа участников проектов и построения коммуникаций в рамках правового поля и исходя из ресурсных ограничений.

В курсе изучаются теоретические основы проектной деятельности и отрабатывается практическое применение основных инструментов управления проектами.

Дисциплина является надпрофессиональной, не имеет отраслевой привязки, что позволяет сформировать универсальную компетенцию (в соответствии со стратегией СФУ). Содержание дисциплины основано на действующих международных и национальных стандартах в области управления проектами, таких как: ISO 21500 (ГОСТ-Р ИСО 21502), ГОСТ Р 54869, PMBoK 6th Edition (2017), IPMA ICB4 (требования к компетентности специалиста в управлении проектами).

Основные разделы:

- Проектная деятельность в организациях;
- Предварительный анализ проектной инициативы;
- Структурная декомпозиция работ;
- Сетевое и календарное планирование;
- Ресурсы и бюджет проекта;
- Оценка затрат и выгод;
- Управление рисками проекта;
- Человеческие ресурсы в проекте;
- Реализация и завершение проекта.

Планируемые результаты обучения: УК-2: УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.10 ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЭФФЕКТИВНОГО РЕЧЕВОГО ОБЩЕНИЯ

Цель преподавания дисциплины:

формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Основные разделы:

Раздел I. Категория эффективного речевого общения и её составляющие;

Раздел II. Эффективная речь в письменной коммуникации;

Раздел III. Эффективная речь в устной коммуникации.

Планируемые результаты обучения:

УК-4: УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3.

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.11 ЛИЧНОСТНОЕ РАЗВИТИЕ И КОМАНДООБРАЗОВАНИЕ

Цель преподавания дисциплины:

формирование у студентов универсальных компетенций, направленных на осуществление социального взаимодействия и реализацию своей роли в команде; управления временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Основные разделы курса:

Личностное развитие и основы коммуникации

Лидерство и командная работа

Планируемые результаты обучения:

УК-3: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3

УК-6: УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.12 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование экономического образа мышления и развитие способности принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Основные разделы курса:

Базовые концепции экономической культуры и финансовой грамотности. Место индивида в экономической системе

Жизненный цикл индивида и личное финансовое планирование

Финансовые инструменты достижения целей

Планируемые результаты обучения:

УК-9: УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.13.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Цель преподавания дисциплины:

- воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ физических задач;
- развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
- формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- приобретение рациональных качеств мысли, чуткая, объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Основные разделы:

1. Дифференциальное исчисление функций одной переменной
2. Интегральное исчисление функции одной переменной
3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
4. Ряды
5. Интегралы, зависящие от параметра.
6. Интегральное исчисление функции нескольких переменных

Планируемые результаты обучения:

ОПК-2: ОПК-2.1; ОПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.13.02 ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Цель преподавания дисциплины:

Курс направлен на знакомство студентов с основными понятиями и методами линейной алгебры и аналитической геометрии. При изучении этого курса студенты получают знания о современной алгебре и аналитической геометрии, и её месте в математике, познакомятся с понятиями систем линейных уравнений, векторных пространств, матриц, линейных операторов, тензоров, а также научатся решать стандартные задачи линейной алгебры и аналитической геометрии и применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии в других математических и физических дисциплинах.

Основные разделы:

1. Множества чисел, множество комплексных чисел, комбинаторика, бином Ньютона, полиномы в комплексной и действительной области.
2. Матрицы и определители
3. Арифметическое пространство векторов R^n , линейная зависимость и независимость векторов.
4. Системы линейных уравнений.
5. Собственные числа и собственные векторы матрицы.
6. Самостоятельная работа
7. Линейные пространства; евклидовы пространства; линейные операторы; линейные, билинейные и квадратичные формы
8. Аналитическая геометрия, кривые второго порядка, поверхности второго порядка.
9. Элементы теории групп.
10. Самостоятельная работа

Планируемые результаты обучения:

ОПК-2: ОПК-2.1; ОПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.13.03 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ФИЗИКИ

Цель преподавания дисциплины:

Ознакомление с методами решения дифференциальных уравнений, задач вариационного исчисления. Данный курс дает необходимый математический аппарат для решения физических задач.

Основные разделы:

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка
2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков
3. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения
4. Системы линейных ОДУ
5. Краевая задача для линейного ОДУ второго порядка
6. Теория устойчивости
7. Асимптотические методы
8. Уравнения в частных производных первого порядка
9. Вариационное исчисление
10. Интегральные уравнения
11. Экзамен
12. Контрольная работа

Планируемые результаты обучения:

ОПК-2: ОПК-2.1; ОПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.13.04 ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО

Цель преподавания дисциплины:

формирование у студентов представления о комплексном числе, теории функций комплексной переменной, теории вычетов, разложении аналитических функций в ряды Тейлора и Лорана, контурном интегрировании, суммировании рядов, представления об асимптотических разложениях и методах их получения. Эти знания дадут возможность будущему специалисту на практике применять методы теории функций комплексной переменной, понимать и анализировать математические методы, основанные на теории аналитических функций.

Основные разделы:

1. Комплексные числа, элементарные функции, интеграл и теорема Коши.
2. Ряды Тейлора и Лорана. Основная теорема теории вычетов
3. Применение теории вычетов. Асимптотические разложения.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-2: ОПК-2.1; ОПК-2.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.13.05 ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Цель преподавания дисциплины:

формирование представлений и навыков работы с математическими объектами тензорного характера, которые составляют основу инвариантного математического аппарата, широко используемого в теоретической физике (теоретической механике, электродинамике, квантовой механике).

К вопросам, составляющим основное содержание курса, относятся: скалярные и векторные поля, теоремы Грина, Остроградского - Гаусса, Стокса, градиент, дивергенция, ротор, оператор Лапласа, основные операции векторного анализа в криволинейных координатах, потенциальные и соленоидальные поля, полилинейные функции векторного аргумента, преобразование координат тензора при изменении базиса линейного пространства.

Основные разделы:

1. Скалярные и векторные поля
2. Аффинные тензоры
3. Тензорные поля

Планируемые результаты обучения:

ОПК-2: ОПК-2.1; ОПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.13.06 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Цель преподавания дисциплины:

Формирование у студентов представления о вероятности события, основных типах распределений, функции распределения, случайных процессах, энтропии и информации. Эти знания дадут возможность будущему специалисту на практике применять методы теории вероятностей и математической статистики, понимать и анализировать математические методы, основанные на теории вероятностей и математической статистике.

Основные разделы:

1. Вероятности событий
2. Дискретные случайные величины
3. Непрерывные случайные величины
4. Предельные теоремы теории вероятностей
5. Случайный процесс
6. Энтропия и информация
7. Математическая статистика

Планируемые результаты обучения:

ОПК-2: ОПК-2.1; ОПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.14.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИКЕ

Цель преподавания дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является приобретение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Основные разделы:

1. Базовые понятия информатики
2. Основные принципы работы Internet
3. Основные приемы работы с редактором Word
4. Электронная таблица Excel
5. СУБД Access

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3: ОПК-3.1; ОПК-3.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачет, курсовая работа

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.14.02 ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цель преподавания дисциплины:

изучение основных принципов алгоритмизации и программирования, обучение основам языков высокого уровня (C/Python)

Основные разделы:

1. Введение в программирование
2. Язык программирования C
3. Основы программирования на языке Python
4. Объектно-ориентированное программирование на языке Python
5. Библиотека языка Python

Планируемые результаты обучения:

ОПК-6: ОПК-6.1; ОПК-6.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт, курсовая работа

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.14.03 ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА

Цель преподавания дисциплины:

- сформировать у студентов представление, первичные знания по основам вычислительной физики как научной и прикладной дисциплины.
- обучить студентов основным численным методам решения классических задач математики и математической физики;
- сформировать умения и навыки выбора эффективных алгоритмов расчета, анализа и интерпретации результатов вычислений;
- подготовить студентов к дальнейшему самообразованию и применению полученных знаний в научно-исследовательской деятельности при решении задач естествознания, с использованием математических методов и компьютерных технологий.

Основные разделы:

1. Вычислительная физика и природа численного моделирования
2. Уравнения в частных производных
3. Методы Монте-Карло
4. Курсовая работа
5. Зачёт

Планируемые результаты обучения:

ОПК-6: ОПК-6.1; ОПК-6.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт, курсовая работа

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.14.04 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В LABVIEW

Цель преподавания дисциплины:

Приобретение студентами навыков работы в среде LabView для создания, редактирования и отладки приложений, понимание назначений лицевой панели и блок-диаграммы.

Основные разделы:

1. Введение в LabView
2. Структуры. Сдвиговый регистр.
3. Массивы.
4. Кластеры, Графическое представление данных.
5. Работа с файлами. Функции обработки данных.
6. Сбор и отображение данных. Выполнение операций аналогового ввода-вывода
7. Настройка виртуального прибора (ВП).

Планируемые результаты обучения:

ОПК-6: ОПК-6.1; ОПК-6.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт, курсовая работа

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.14.05 ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Цель преподавания дисциплины:

- сформировать у студентов представление, первичные знания по основам вычислительной математики как научной и прикладной дисциплины.
- обучить студентов основным численным методам решения классических задач математики;
- сформировать умения и навыки выбора эффективных алгоритмов расчета, анализа и интерпретации результатов вычислений;
- подготовить студентов к дальнейшему самообразованию и применению полученных знаний в научно-исследовательской деятельности при решении задач естествознания, с использованием математических методов и компьютерных технологий.

Основные разделы:

1. Точность вычислительного эксперимента
2. Численные методы линейной и нелинейной алгебры
3. Аппроксимация функций
4. Численное интегрирование
5. Методы оптимизации
6. Обыкновенные дифференциальные уравнения
7. Курсовая работа
8. Экзамен

Планируемые результаты обучения:

ОПК-2: ОПК-2.1; ОПК-2.2

ОПК-6: ОПК-6.1; ОПК-6.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен, курсовая работа

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.15.01 МЕХАНИКА

Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Механика» предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций в профессиональной деятельности, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

В результате освоения дисциплины «Механика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки.

Основные разделы:

1. Кинематика классической механики.
2. Законы Ньютона и их следствия.
3. Работа и энергия.
4. Использование законов сохранения импульса и энергии для решения прикладных задач.
5. Динамика твердого тела
6. Всемирное тяготение.
7. Гармонические колебания.
8. Движение в неинерциальных системах отсчета.
9. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1.; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.15.02 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Цель преподавания дисциплины:

Ознакомление студентов с современной физической картиной мира на примере тепловой формы движения макроскопических тел.

Основные разделы:

1. Раздел 1. ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ
2. Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ
3. Раздел 3. СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА
4. Раздел 4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Планируемые результаты обучения:

ОПК-4: ОПК-4.1; ОПК-4.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.15.03 ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ

Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Электричество и магнетизм» предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины «Электричество и магнетизм» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Основные разделы:

Электростатика

Электростатическое поле в веществе

Постоянный электрический ток

Магнитное поле

Магнитное поле в веществе

Уравнения Максвелла

Принцип относительности в электродинамике

Квазистационарное электромагнитное поле

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1.; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.15.04 ОПТИКА

Цель преподавания дисциплины:

Формирование базовых знаний в области физики оптических явлений.

В результате освоения дисциплины «Оптика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Основные разделы:

1. Введение в предмет
2. Основные свойства электромагнитного поля
3. Геометрическая оптика
4. Интерференция света
5. Дифракция света
6. Взаимодействие света с веществом
7. Основы нелинейной оптики
8. Современная оптика

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1.; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.15.05 АТОМНАЯ ФИЗИКА

Цель преподавания дисциплины:

Формирование мировоззренческих представлений о микромире, его пространственно-временных масштабах и основных законах, включающих квантовые представления.

В результате освоения дисциплины «Атомная физика» приобретаются знания об ограниченности теорий и моделей классической физики, опытных обоснованиях и основных принципах квантовой теории, истории формирования представлений о структуре микромира, фундаментальных взаимодействиях и областях их проявления, об использовании явлений квантовой физики в современных высоких технологиях.

В ходе изучения разделов должны быть сформированы умения использовать фундаментальные понятия, законы и модели квантовой теории, атомной физики для решения различных задач, в том числе прикладных, методы теоретического и экспериментального исследования явлений квантовой оптики, атомной физики, методы оценки достоверности результатов и точности измерений, приемы оценки численных значений порядков величин, характерных для данного раздела физики.

Основные разделы:

1. Основы квантовых представлений атомной физики
2. Волновые свойства частиц. Основы квантовой механики
3. Одноэлектронный атом
4. Многоэлектронные атомы. Молекулы
5. Макроскопические квантовые явления
6. Проверка полученных знаний

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1.; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.15.06 ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Ядерная физика» предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений.

В результате освоения дисциплины «Ядерная физика» студент должен изучить радиоактивные превращения, ядерные реакции, свойства и модели атомных ядер, процессы взаимодействия частиц ионизирующего излучения с веществом, элементарные частицы.

Основные разделы:

1. Взаимодействия.
2. Общие свойства
3. Радиоактивность.
4. Ядерные реакции.
5. Элементарные частицы.
6. Детектирование излучений.
7. Ускорители
8. Дозиметрия

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1.; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.15.07 ОБЩИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Общий физический практикум» предназначена для обеспечения высокого качества фундаментальной подготовки специалистов за счет сочетания теоретических и экспериментальных методов обучения.

В результате освоения дисциплины «Общий физический практикум» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Целью преподавания дисциплины «Общий физический практикум» является формирование у студентов экспериментальных умений и навыков, воспитание исследовательской культуры (грамотное выполнение эксперимента и обработки его результатов, оформление отчета, применение теории погрешностей к оценке точности и достоверности полученных результатов).

Основные разделы:

1. Механика
2. Молекулярная физика
3. Электричество и магнетизм
4. Оптика
5. Атомная физика
6. Ядерная физика

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1.; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.16.01 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Цель преподавания дисциплины:

- фундаментальная подготовка по теоретической механике.
- формирование базовых знаний и понятий о теоретических основах, законах и моделях теоретической механики, необходимых в последующих курсах теоретической физики.

Основные разделы:

1. Формализм Лагранжа
2. Канонический формализм
3. Развитие идей классической механики
4. Специальная теория относительности

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.16.02 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Цель преподавания дисциплины:

Изучение теории электромагнитного поля в вакууме и сплошных средах, формирование знаний о теоретических основах, базовых понятиях, законах электродинамики и моделях электродинамических систем, теории генерации и распространения электромагнитного излучения, необходимых в последующих курсах: квантовой механики, статистической физики, квантовой теории твердого тела, квантовой теории магнетизма. Кроме того, в курсе «Электродинамика» закладываются основы владения основными методами теоретической физики (в приложениях к электростатике и магнитостатике), необходимыми при изучении дальнейших курсов теоретической физики.

Основные разделы:

1. Электрический заряд и электромагнитное поле. Уравнения электромагнитного поля
2. Статические электрические и магнитные поля. Электромагнитные волны. Электромагнитные поля движущихся зарядов
3. Теория излучения
4. Макроскопические уравнения Максвелла. Статические поля в различных средах. Магнитная гидродинамика
5. Электромагнитные волны в сплошной среде
6. Электромагнитные свойства магнитоупорядоченных веществ

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.16.03 КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА

Цель преподавания дисциплины:

- сформировать правильное понимание явлений атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц.
- обучить студентов основному математическому аппарату квантовой теории;
- сформировать умения и навыки решения квантово-механических задач из различных областей физики;
- подготовить студентов к дальнейшему самообразованию и применению полученных знаний в научно-исследовательской деятельности.

Основные разделы:

1. Экспериментальные предпосылки квантовой механики
2. Математические основы квантовой механики
3. Постулаты квантовой механики
4. Квантовая динамика
5. Уравнение Шрёдингера
6. Квазиклассическое приближение
7. Угловой момент. Спин
8. Частица в центральном поле
9. Водородоподобный атом
10. Теория возмущений
11. Квантование свободного электромагнитного поля
12. Основы релятивистской квантовой механики
13. Релятивистские поправки второго порядка по v/c
14. Проблема сложения угловых моментов
15. Квантовая механика многочастичных систем
16. Атом во внешнем магнитном поле
17. Элементы квантовой электродинамики
18. Интегральное уравнение теории рассеяния

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.16.04 СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Цель преподавания дисциплины:

Сформировать у студентов знания об основных законах и свойствах термодинамики равновесных процессов, принципах статистической физики, термодинамических свойствах конденсированных сред, неидеальных статистических систем, случайных процессов и физической кинетики. В рамках курса предполагается изучить основные экспериментальные закономерности, лежащие в основе законов термодинамики, статистический метод описания классических и квантовых макроскопических систем, взаимосвязь законов термодинамики и статистической физики, неравновесную термодинамику и физическую кинетику, познакомить с основами физики взаимодействующих систем и методами их описания. Курс призван выработать навыки использования знаний и умений для моделирования физических явлений и проведения численных расчетов.

Основные разделы:

1. Термодинамическое описание макросистем
2. Основы статистической физики равновесных систем
3. Статистические распределения для квантовых газов и теория флуктуаций

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.17 ХИМИЯ

Цель преподавания дисциплины:

Сформировать у студентов знание основных положений химии для грамотного решения возникающих на практике задач.

Данный курс формирует у студентов фундаментальный подход к анализу химических и более сложных – физико-химических процессов.

Дисциплина «Химия» ставит своей задачей - формирование у студентов навыков использования химических подходов к анализу естественных процессов.

Основные разделы:

1. Основные понятия и законы химии. Процессы в растворах.
2. Строение атома и химическая связь
3. Термодинамика, равновесие, кинетика
4. «Окислительно-восстановительные процессы. Комплексные соединения»

Планируемые результаты обучения:

ОПК-4: ОПК-4.1; ОПК-4.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.18 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Цель преподавания дисциплины:

Формирование компетенции, связанной с пониманием основных концепций и принципов работы искусственного интеллекта, овладением практическими навыками работы с инструментами и технологиями искусственного интеллекта, пониманием особенностей применения искусственного интеллекта в различных областях. Студенты изучат примеры успешного использования искусственного интеллекта в реальных проектах и задачах.

Основные разделы:

- Введение в искусственный интеллект
- Анализ данных и машинное обучение
- Применение искусственного интеллекта в различных отраслях

Планируемые результаты обучения:

ОУК-2: ОУК-2.1; ОУК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.19 МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Цель преподавания дисциплины:

формирование у студентов представления о методах решения уравнений в частных производных второго порядка, типах уравнений и граничных условий, свойствах основных специальных функций математической физики, использовании интегральных преобразований. Эти знания дадут возможность будущему специалисту на практике применять методы разделения переменных, методы функций Грина, интегральных преобразований для решения задач математической физики.

Основные разделы:

1. Уравнения в частных производных второго порядка.
2. Специальные функции
3. Метод интегральных преобразований и метод функций Грина.
4. Экзамен

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1

ОПК-2: ОПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.20 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Цель преподавания дисциплины:

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков выполнения чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, оформление конструкторской документации, а также обеспечение начальной подготовки в области компьютерных технологий и изучение методов геометрического моделирования объектов.

Основные разделы:

1. Инженерная графика. Конструкторская документация. Оформление чертежей.
2. Инженерная графика. Техническое черчение
3. Компьютерная графика. 3D-моделирование в среде КОМПАС 3D
4. Компьютерная графика. Разработка конструкторской документации на основе электронной модели изделия

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3: ОПК-3.2

ПК-4: ПК-4.1.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Б1.О.21 ОСНОВЫ ТЕОРИИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Цель преподавания дисциплины:

формирование межкультурной компетентности и культурной восприимчивости, приобретение студентами знаний и умений, способствующих эффективной коммуникации с представителями других культур, а также развитие способности к анализу и адекватной интерпретации процессов и результатов взаимодействия представителей различных культур и культурных групп.

Основные разделы:

1. История дисциплины «Межкультурная коммуникация» и контексты межкультурных взаимодействий;
2. Культурно-антропологические знания в межкультурной коммуникации;
3. Межкультурная коммуникация и особенности межкультурного взаимодействия;
4. Стратегии и традиции взаимодействия с культурной чужеродностью;
5. Модели культурно-коммуникативной вариативности;
6. Понятие межкультурной компетентности языковой личности;
7. Синергия социальной, национальной и культурной идентичности.

Планируемые результаты обучения:

УК-5: УК-5.2

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

Б1.О.22 АВТОМАТИЗАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Автоматизация физического эксперимента» входит в цикл дисциплин направления, используемых в образовательном процессе подготовки специалистов по специальности 03.05.02 "Фундаментальная и прикладная физика". Простота и доступность современных ЭВМ привели к тому, что информационные технологии находят все более широкое применение в самых различных областях. В связи с этим разработка и управление современным экспериментом требуют знания не только численных методов и языков программирования, но и архитектуры, элементов устройства управляющих ЭВМ, принципов их организации, существующих методов программной и аппаратной организации интерфейса между ЭВМ и разнообразными внешними устройствами.

Целью преподавания данной дисциплины является получение студентами знаний об основах архитектуры основных типов ЭВМ, применяемых для контроля и управления внешними процессами и устройствами, формирование у обучающихся профессиональных компетенций.

Основные разделы:

1. Аппаратная составляющая ЭВМ
2. Понятие терминала. Особенности использования различных архитектур процессоров для исследовательских задач. Основные принципы создания автоматизированной системы и ее подключение к ЭВМ
3. Математические методы обработки экспериментальных данных
4. Методы разработки и основные требования к прикладному программному обеспечению.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3: ОПК-3.2;

ОПК-6: ОПК-6.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.23 ОСНОВЫ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Цель преподавания дисциплины:

- ознакомление студентов с теорией и физикой процессов в основных радиоэлектронных устройствах;
- ознакомление с элементной базой современной радиоэлектроники, с основными методами анализа и принципами функционирования аналоговых и цифровых устройств;
- формирование навыка пользоваться методами радиотехники и электроники для схемотехнического проектирования современных радиоэлектронных схем.

Основные разделы:

1. Введение в РЭЛ
2. Сигналы и их спектры
3. Основы теории электрических цепей
4. Линейные электрические цепи при гармоническом воздействии
5. Нелинейные цепи с сосредоточенными параметрами
6. Полупроводники и полупроводниковые приборы
7. Радиоэлектронные устройства
8. Элементы вычислительной техники

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1.; ОПК-1.2.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.24 ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ И ВОЛН

Цель преподавания дисциплины:

Формирование современного представления о теории колебаний и волн; знакомство с математическими методами исследования физических колебательных систем; знакомство с экстремальными формами волн и нерешенными проблемами.

Основные разделы:

1. Системы с одной степенью свободы
2. Системы с конечным числом степеней свободы
3. Распространение волн

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1; ОПК-1.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.25 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель преподавания дисциплины:

Изучение современных методов анализа физических полей и освоение существующего специализированного программного обеспечения для анализа физических полей

Основные разделы:

1. Пакет COMSOL MultiPhysics

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3: ОПК-3.1; ОПК-3.2.

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.26 ЯДЕРНАЯ АСТРОФИЗИКА

Цель преподавания дисциплины:

Формирование базовых представлений о происхождении и эволюции химических элементов во Вселенной

Основные разделы:

1. Первичный нуклеосинтез
2. Наблюдаемая распространенность химических элементов
3. Ядерный синтез в звездах
4. Нейтрино
5. Космохронология

Планируемые результаты обучения:

ОПК-4: ОПК-4.1; ОПК-4.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.27 ФИЗИКА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование цельной физической картины мира на базе современных представлений об элементарных частицах, полях и фундаментальных взаимодействиях.

Основные разделы:

1. Обзорный раздел
2. Теория Дирака
3. Диаграммы Фейнмана
4. Калибровочные теории поля
5. Зачет

Планируемые результаты обучения:

ОПК-4: ОПК-4.1

ПК-1: ПК-1.1; ПК-1.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.28 ТЕПЛОМАССОБМЕН

Цель преподавания дисциплины:

Ознакомление студентов с современными расчетно-теоретическими методами исследования процессов тепло- и массообмена в элементах аппаратов и устройств.

Основные разделы:

1. Стационарная теплопроводность
2. Нестационарная теплопроводность
3. Конвективный теплообмен в однофазной среде
4. Теплообмен при фазовых превращениях
5. Теплообмен излучением
6. Основы массообмена
7. Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине

Тепломассообмен

Планируемые результаты обучения:

ОПК-4: ОПК-4.2

ПК-3: ПК-3.1

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.29 ФИЗИКА ПЛАЗМЫ

Цель преподавания дисциплины:

Ознакомление студентов со статистической, кинетической и гидродинамической теорией в приложении к задачам ионизированной среды, с основными экспериментальными методами исследования плазмы; получение студентами квалификации в использовании термодинамических и кинетических соотношений для определения свойств ионизированной среды, в формулировке моделей сплошной среды для описания динамики плазмы в различных условиях.

Основные разделы:

1. Отдельные задачи физики плазмы
2. Равновесная плазма
3. Кинетическая теория плазмы
4. Плазмодинамика
5. Методы исследования плазмы. Термоядерный синтез.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-2: ОПК-2.2

ОПК-4: ОПК-4.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.30 РАДИАЦИОННАЯ ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

Цель преподавания дисциплины:

Рассмотреть основные элементы зонной теории полупроводников. Детально проанализировать статистику электронов и дырок, механизмы проводимости собственных и примесных полупроводников, Вычислить зависимости проводимости примесных полупроводников от температуры и степени легирования в широком температурном интервале. Рассмотреть явления, возникающие при контакте металлов и полупроводников, полупроводников с различным типом проводимости. Получить вольтамперные характеристики р-п перехода. Рассмотреть внешние воздействующие факторы космического пространства и основные механизмы взаимодействия ядерных частиц с веществом. Рассмотреть ионизационные потери ядерных частиц, ядерные потери энергии, пороговые энергии возникновения дефектов в кристаллах и термическую стабильность радиационных изменений кристаллов. Рассмотреть основы использования радиационных методов в технологических целях.

Основные разделы:

1. Физика полупроводников
2. Введение в радиационную физику твердого тела
3. Использование радиационных методов в технологических целях

Планируемые результаты обучения:

ОПК-4: ОПК-4.1; ОПК-4.2

ПК-2: ПК-2.1; ПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.31 ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование фундаментальных теоретических и специализированных знаний о физических основах дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), современных средствах, методах и технологиях ДЗЗ из космоса

Основные разделы:

1. Физические основы ДЗЗ
2. Космические средства ДЗЗ

Планируемые результаты обучения:

ОПК-3: ОПК-3.2

ОПК-4: ОПК-4.1; ОПК-4.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.32 МНОГОКАНАЛЬНАЯ АСТРОНОМИЯ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование базовых представлений о Вселенной

Основные разделы:

1. Электромагнитные волны
2. Нейтринная астрономия
3. Космические лучи
4. Гравитационные волны

Планируемые результаты обучения:

ОПК-4: ОПК-4.1; ОПК-4.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.33 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР

1.1 Цель преподавания дисциплины:

Формирование у обучающихся навыков научных коммуникаций, самостоятельной научной и педагогической работы, необходимых для успешной подготовки выпускной работы, а также обеспечение знаний актуальной проблематики по профилю научной деятельности.

Основные разделы:

1. Научно-исследовательский семинар

Планируемые результаты обучения:

ОПК-5: ОПК-5.1; ОПК-5.2

ПК-4: ПК-4.1; ПК-4.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.34 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Цель преподавания дисциплины:

Метрологическое обеспечение научно-инновационной, научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности;

освоение современных эффективных методик метрологической экспертизы научной и проектной документации, последующего контроля физических процессов и явлений, а также диагностики технических средств.

Основные разделы:

1. История метрологии, основные понятия, системы единиц физических величин
2. Основы теории погрешностей
3. Метрологические характеристики средств измерений
4. Физические измерения
5. Поверка и аттестация средств измерения
6. Основы квалиметрии
7. Метрологическое обеспечение производства и научных исследований
8. Основы стандартизации
9. Сертификация продукции.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.2

ОПК-5: ОПК-5.1

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модулю)

Б1.В.01 ЗЕЛЕННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ ЖИЗНИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цели изучения дисциплины:

формирование компетенций «Green Skills» у студентов, в интересах устойчивого развития, декарбонизации различных отраслей экономики Российской Федерации и ее адаптации к климатическим изменениям; подготовка квалифицированных кадров, готовых к восприятию и внедрению принципов ESG в рамках своей профессиональной деятельности, а также за её пределами.

Развитие зеленых навыков у студентов позволит предложить работодателям широкий спектр новых возможностей по решению отраслевых задач, необходимых для перехода к экономике с нулевым выбросом углерода, а также по оценке соответствия деятельности юридических лиц критериям ESG, выявлению участия контрагентов в гринвошинге и пр.

Основные разделы:

1. Устойчивое развитие: поиск компромиссов
2. Зеленые компетенции в различных сферах жизни и профессиональной деятельности
3. Сценарии, в которых человечество проигрывает борьбу за благополучное будущее

Планируемые результаты обучения:

ОУК-1: ОУК-1.1; ОУК-1.2; ОУК-1.3.

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.02 СПЕКТРОСКОПИЯ АТОМОВ И МОЛЕКУЛ

Цель преподавания дисциплины:

Освоение и систематизация знаний по электронной спектроскопии атомных и молекулярных систем, формирование гармоничного (комплексного) представления о современных теоретических и экспериментальных методах исследования в этой области науки и ее различных практических приложениях

Основные разделы:

1. Спектроскопия атомов
2. Спектроскопия изолированных молекул
3. Спектроскопия связанных молекул

Планируемые результаты обучения:

ПК-1: ПК-1.1; ПК-1.2

ПК-2: ПК-2.1; ПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.03 ФИЗИКА ТВЁРДОГО ТЕЛА

Цель преподавания дисциплины:

Формирование базовых знаний в области физики твердого тела как дисциплины, интегрирующей общефизическую и общетеоретическую подготовку физиков и обеспечивающей фундаментальные основы ее современных приложений в различных сферах деятельности.

Основные разделы:

1. Структура и симметрия кристаллов. Типы связей.
2. Фононы, теплоемкость, упругие и диэлектрические свойства кристаллов
3. Зонная структура, физические свойства и эффекты в твердых телах
4. Магнитные свойства твердых тел. Сверхпроводимость.

Планируемые результаты обучения:

ПК-2: ПК-2.1; ПК-2.2

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.04 ОПТИЧЕСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ ТВЁРДОГО ТЕЛА

Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Оптическая спектроскопия твердого тела» представляет собой одну из важных дисциплин подготовки специалистов по специальности 03.05.02 «Фундаментальная и прикладная физика».

Изучение дисциплины базируется на материалах предшествующих естественно-научных дисциплин. Цель преподавания дисциплины – освоение подходов и методов теоретического описания распространения оптических волн и их взаимодействия с анизотропной средой, приобретение навыков решения задач и проблем в этой области науки, формирование гармоничного (комплексного) представления о современных теоретических и экспериментальных методах исследования и различных практических приложениях.

Основные разделы:

1. Твердое тело, электромагнитное излучение
2. Спектральный анализ света
3. Энергетический спектр в твердых телах
4. Методы спектрального анализа твердых тел

Планируемые результаты обучения:

ПК-1: ПК-1.1; ПК-1.2

ПК-2: ПК-2.1; ПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.05 ФИЗИЧЕСКОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Цель преподавания дисциплины:

Сформировать понимание взаимосвязи между составом, структурой, свойствами и поведением материалов; зависимости от этих взаимосвязей методов получения и обработки материала. Показать студентам взаимосвязь современного материаловедения с другими областями физики, техники, технологии.

Основные разделы:

1. Межатомные связи и свойства материалов
2. Диаграммы фазового равновесия
3. Структура сплавов
4. Упорядочение атомно-кристаллической структуры сплавов
5. Дефекты структуры кристаллов
6. Диффузия в твердых телах
7. Пластическая деформация и термическая обработка материалов
8. Двойные и тройные полупроводниковые сплавы. Ферроики.
9. Композиционные материалы
10. Нанотехнология и материалы

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.06 ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРИСТАЛЛОВ

Цель преподавания дисциплины:

формирование фундаментальных основ знаний в области физики макроскопических физических свойств кристаллов, базовых представлений о возможностях применений пьезоэлектрических кристаллов и материалов в технических приложениях и понимания тенденций развития научно-технических аспектов данной области знания.

Основные разделы:

Тензорные свойства кристаллов

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.07 ФИЗИКА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ НАНОСТРУКТУР

Цель преподавания дисциплины:

Ознакомить студентов с методами получения и исследования наноматериалов, научить оценивать особенности их свойств и структуры.

Основные разделы:

1. Введение в мир наноматериалов. История развития технологий получения наноматериалов.

2. Обзор современных нанотехнологий и перспективы их развития.

3. Методы получения наноматериалов.

4. Методы создания субмикронных планарных и вертикальных структур.

5. Методы исследования наноматериалов.

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.08 КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Квантовая электроника» представляет собой одну из важных дисциплин подготовки специалистов. Квантовая электроника – это область науки и техники, изучающая методы усиления и генерации электромагнитного излучения, основанные на использовании вынужденного излучения, а также свойства квантовых усилителей и генераторов и их применения.

Изучение дисциплины базируется на материалах предшествующих естественно-научных дисциплин. В ней излагаются физические принципы усиления и генерации света на основе индуцированного испускания излучения, описываются открытые резонаторы лазерных систем, принципы работы разнообразных типов лазеров и рассматриваются характеристики их пучков.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о фундаментальных физических явлениях и законах, лежащих в основе работы лазеров и систем управления характеристиками их излучения

Основные разделы:

1. Раздел 1. Активные среды лазеров
2. Раздел 2. Усиление и генерация излучения в активных средах
3. Раздел 3. Оптические резонаторы
4. Раздел 4. Режимы работы лазеров
5. Раздел 5. Типы лазеров
6. Раздел 6. Свойства лазерных пучков

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.09 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Цель преподавания дисциплины:

Значительная роль в формировании компетенций при подготовке специалистов отводится дисциплинам общеинженерного цикла и, в частности, дисциплине «Сопротивление материалов».

Знания сопротивления материалов являются актуальными при проектировании и эксплуатации элементов конструкций.

Сопротивление материалов – учебная дисциплина, изучающая основы инженерных методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость. Основными целями преподавания дисциплины является обеспечение базовой подготовки, включающей:

– фундаментальную подготовку в области расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

– приобретение навыков расчетной и экспериментальной работы с применением классических и современных методов расчета конструкций и механических испытаний;

– получение опыта самостоятельной работы над актуальными научно-техническими задачами в области прикладной механики.

Программой курса предусматривается изучение характеристик механических свойств конструкционных материалов, процессов деформирования и разрушения, методов анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций и условий накопления предельного состояния материалов и конструкций, методов расчета и анализа конструкционной прочности элементов конструкций.

Сопротивление материалов является составной частью механики деформируемого твердого тела, опирается на общие законы механики, математический аппарат, физические закономерности, материаловедение и служит основой для таких дисциплин, как «Детали машин и основы конструирования», а также специальных дисциплин.

Основные разделы:

- 1.1 Введение
- 2.2 Центральное растяжение (сжатие) прямого стержня
- 3.3 Геометрические характеристики плоских сечений
- 4.4 Сдвиг и кручение
- 5.5 Плоский изгиб

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.10 ФИЗИКА МАГНИТНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Цель преподавания дисциплины:

Понимание природы происхождения магнетизма в твердых телах, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики магнитных явлений, ознакомление с особенностями магнитных свойств основных классов магнитоупорядоченных веществ и основными методами их исследования.

Основные разделы:

1. Магнетизм твердых тел. Диа- и парамагнетизм
2. Обменное взаимодействие. Приближение молекулярного поля
3. Феноменологический метод описания свойств магнетиков.
4. Доменная структура ферромагнетиков.
5. Магнитные фазовые переходы.
6. Многоподрешеточные магнетики.

Планируемые результаты обучения:

ПК-1; ПК-1.1; ПК-1.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Б1.В.11 ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Цель преподавания дисциплины:

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» (ДМиОК) призвана обеспечить формирование у студентов знаний о теории, методиках расчетов, а также основах конструирования деталей и узлов машин, с формированием навыков разработки и оформления конструкторской документации.

Дисциплина ДМиОК рассматривает большое количество классов и типов деталей и механизмов изучаемых конструкций (общемашиностроительного применения) при общности расчетов по основным определяющим критериям, изучение которых преследует следующие цели:

1) закрепление и обобщение знаний, полученных студентами при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла, предусмотренных учебным планом в соответствии с государственным образовательным стандартом;

2) предоставление знаний, необходимых для последующего освоения дисциплин вариативной части математического и естественнонаучного цикла, а также дисциплин базовой и вариативной частей профессионального цикла, предусмотренных учебным планом в соответствии с государственным образовательным стандартом;

3) формирование у студентов знаний, умений и навыков обеспечения основных стандартов, использования справочной литературы и вычислительной техники при изучении дисциплины ДМиОК, а также владение методами определения оптимальных параметров деталей и механизмов по их кинематическим и силовым характеристикам с учетом наиболее значимых критериев работоспособности, используемых при выполнении работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологических машин и оборудования.

Основные разделы:

1. Соединения деталей машин
2. Механические передачи и элементы приводов

Планируемые результаты обучения:

ПК-4: ПК-4.1; ПК-4.2.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.12 СТРУКТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель преподавания дисциплины:

Приобретение студентами знаний о методах исследования строения кристаллических объектов через анализ картины рассеяния исследуемым объектом волн разного типа.

Основные разделы:

1. Симметрия кристаллов. Дифракционные эффекты взаимодействия твёрдого тела с излучением
2. Определение структуры кристалла дифракционными методами

Планируемые результаты обучения:

ПК-2: ПК-2.1; ПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.13 ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование базовых знаний в области фазовых переходов в конденсированных средах, обеспечение компетенций, связанных с использованием современных фундаментальных и прикладных достижений в областях применения материалов и изменения их свойств в различных термодинамических состояниях.

Основные разделы:

1. Феноменологическая теория фазовых превращений
2. Модель Изинга. Микроскопическое описание фазовых превращений в жидкости
3. Структурные и магнитные фазовые переходы
4. Фазовые переходы в металлических сплавах. Критические явления

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.14 НЕЙТРОНОГРАФИЯ

Цель преподавания дисциплины:

Получение студентами знаний, необходимых для исследования строения магнитоупорядоченных кристаллических объектов при помощи дифракции нейтронов.

Основные разделы:

1. Экспериментальные методы структурной нейтронографии
2. Теоретические основы нейтронографии магнитных структур

Планируемые результаты обучения:

ПК-2: ПК-2.1; ПК-2.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.15 ФОТОНИКА И АКУСТОЭЛЕКТРОНИКА

Цель преподавания дисциплины:

Ознакомить студентов с основами фотоники и акустоэлектроники

Основные разделы:

1. Основы кристаллооптики. Фотоника
2. Основы кристаллоакустики. Акустоэлектроника

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен, курсовая работа

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.16 ФИЗИКА КВАЗИКРИСТАЛЛОВ И ГЕТЕРОСТРУКТУР

Цель преподавания дисциплины:

Изучение методов описания и физических свойств материалов, обладающих структурным упорядочением не кристаллического типа на микро-, мезо- и макроскопическом уровнях

Основные разделы:

1. Введение
2. Несоразмерные структуры
3. Квазикристаллы
4. Гетероструктуры и текстурированные материалы.
5. Фрактальные методы в физике конденсированного состояния вещества
6. Приложения и практические применения гетероструктур и квазикристаллов.

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен, курсовая работа

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.17 СПИНТРОНИКА

Цель преподавания дисциплины:

формирование у студентов понимания природы явлений, связанных со спин-зависимым электронным транспортом в различных классах магнитных и гибридных наноструктур, навыков самостоятельного исследования теоретических проблем спин-зависимых явлений, анализа экспериментальных данных, способности решения вопросов, связанных с созданием принципиально новых электронных устройств, построенных на возможности манипулировать спиновыми степенями свободы.

Основные разделы:

1. Спектр электронных состояний и транспортные свойства наноструктур
2. Спин-вентильные структуры; эффект гигантского магнитосопротивления
3. Магнитные туннельные структуры.
4. Спин-зависимый транспорт в гибридных структурах.
5. Спиновый транспорт и спиновая динамика в магнитных наноструктурах

Планируемые результаты обучения:

ПК-1: ПК-1.1; ПК-1.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01 ТЕОРИЯ ГРУПП

Цель преподавания дисциплины:

Получение студентами необходимых знаний в алгебраической теории групп и приложения этой теории для упрощения и решения физических задач, обладающих какой-либо симметрией.

Основные разделы:

1. Введение в теорию групп
2. Приложение теории групп к физическим проблемам

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА

Цель преподавания дисциплины:

Изучение квантовой теории твёрдых тел, которое включает получение студентами следующих навыков: владение основами современной квантовой теории твёрдого тела, без которой невозможно творческое использование в практической деятельности уже известных физических явлений в твёрдых телах, восприятие, а тем более, генерация новых физических идей; освоение достижений квантово-механического описания электронной и колебательной систем кристалла, на которых базируются термодинамика, явления переноса и сверхпроводимость в твёрдых телах; умение решать задачи квантовой теории твёрдого тела.

Основные разделы:

1. Электроны в твёрдом теле
2. Фононная подсистема, электрон-фононное взаимодействие и сверхпроводимость
3. Кинетические свойства
4. Современные методы исследования твёрдых тел

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01 ФИЗИКА СЕГНЕТОЭЛЕКТРИКОВ И СЕГНЕТОЭЛАСТИКОВ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование у студентов необходимых знаний по физике сегнетоэлектриков и сегнетоэластиков - перспективных материалов для электроники.

Основные разделы:

1. Сегнетоэлектрики
2. Сегнетоэластики

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.02 КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ МАГНЕТИЗМА

Цель преподавания дисциплины:

Формирование у студентов понимания природы формирования магнитных свойств в разных классах конденсированных сред, навыков самостоятельного исследования теоретических проблем квантовой теории магнетизма и анализа экспериментальных данных.

Основные разделы:

1. Основные виды магнитного порядка
2. Магнетизм сильнокоррелированных систем
3. Низкомерный магнетизм
4. Численно точные методы в квантовой теории магнетизма

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.01(У) Ознакомительная практика

Цель прохождения практики:

Знакомство с научно-производственной деятельностью наукоемких предприятий региона.

Основные разделы:

Инструктаж по технике безопасности;

Подбор и анализ литературных данных по исследуемой проблеме;

Оформление отчета;

Устная защита отчета по практике.

Планируемые результаты обучения:

В результате прохождения данной практики у студента должны сформироваться следующие компетенции:

ОПК-4: ОПК-4.2;

ПК-1: ПК-1.2

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.02(П) Научно-исследовательская работа

Цель прохождения практики:

Применять полученные теоретические знания и развивать творческую инициативу при выполнении оригинальных научно-исследовательских задач.

Основные разделы:

Инструктаж по технике безопасности;

Подбор литературных данных по исследуемой проблеме;

Составление плана проведения теоретических или экспериментальных исследований.

Проведение исследований;

Оформление отчета о НИР;

Устная защита отчета о НИР.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-5: ОПК-5.2;

ПК-1: ПК-1.1; ПК-1.2;

ПК-2: ПК-2.1; ПК-2.2

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.03(П) Научно-исследовательская практика

Цель прохождения практики:

Формирование навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Основные разделы:

Инструктаж по технике безопасности;

Подбор литературных данных по исследуемой проблеме;

Составление плана проведения теоретических или экспериментальных исследований.

Проведение исследований;

Оформление отчета о НИР;

Устная защита отчета о НИР.

Планируемые результаты обучения:

В результате прохождения данной практики у студента должны сформироваться следующие компетенции:

ОПК-5: ОПК-5.1;

ПК-1: ПК-1.1; ПК-1.2

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.04(П) Педагогическая практика

Цель прохождения практики:

Изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях и инновационных общеобразовательных учреждениях различного типа, овладение навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам кафедр соответствующего учреждения, приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения.

Основные разделы:

Ознакомление со структурой образовательного процесса в образовательном учреждении;

Подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий;

Самостоятельная подготовка планов и конспектов занятий; проведение занятий;

Оформление отчета.

Планируемые результаты обучения:

В результате прохождения данной практики у студента должны сформироваться следующие компетенции:

ОПК-1: ОПК-1.1;

ПК-5: ПК-5.1; ПК-5.2

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация рабочей программы практики
Б2.О.05(П) Преддипломная практика

Цель прохождения практики:

Закрепления знаний и умений, полученных на занятиях по всем дисциплинам, выполнение выпускной квалификационной работы.

Основные разделы:

Инструктаж по технике безопасности;

Подбор литературных данных по исследуемой проблеме;

Составление плана проведения теоретических или экспериментальных исследований;

Проведение исследований;

Оформление отчета;

Устная защита отчета.

Планируемые результаты обучения:

ОПК-5: ОПК-5.1; ОПК-5.2;

ПК-3: ПК-3.1; ПК-3.2;

ПК-4: ПК-4.1; ПК-4.2

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.01 ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ И ДИЭЛЕКТРИКОВ

Цель преподавания дисциплины:

Ознакомить студентов с основами физики полупроводников и диэлектриков.

Основные разделы:

1. Корреляции типов химических связей в кристаллах с их диэлектрическими свойствами
2. Микроскопические механизмы поляризации
3. Упругий и релаксационный механизмы поляризации
4. Механизмы электропроводности диэлектриков
5. Анизотропия тензора эффективной массы.
6. Принцип детального равновесия.
7. Механизм электропроводности полупроводников.

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1.

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.02 НЕЛИНЕЙНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Цель преподавания дисциплины:

Формирование современного представления о теории нелинейных колебаний; знакомство с физическими методами исследования нелинейных систем; экстремальные формы колебаний и нерешенные проблемы.

Основные разделы:

1. Основы классической механики
2. Интегрируемые системы
3. Хаотические системы
4. Диссипативные системы

Планируемые результаты обучения:

ОПК-1: ОПК-1.1

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.03 ФИЗИКА НИЗКОРАЗМЕРНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУР

Цель преподавания дисциплины:

Формирование знаний в области низкоразмерных полупроводниковых и магнитных структур.

Основные разделы:

1. Квантовая полупроводниковая электроника

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.04 ФИЗИКА СВЕРХПРОВОДИМОСТИ

Цель преподавания дисциплины:

Получение студентами необходимых знаний в области физических свойств сверхпроводников, что включает в себя знания классической низкотемпературной сверхпроводимости и новейших знаний в области высокотемпературной сверхпроводимости (ВТСП).

Основные разделы:

Физические свойства сверхпроводников

Планируемые результаты обучения:

ПК-3: ПК-3.1

Форма промежуточной аттестации: Зачёт

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.05 ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

Цель преподавания дисциплины:

Основной целью изучения модуля «Основы военной подготовки» является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Основные разделы:

1. Общевоинские уставы ВС РФ
2. Строевая подготовка
3. Огневая подготовка из стрелкового оружия
4. Основы тактики общевойсковых подразделений
5. Радиационная, химическая и биологическая защита
6. Военная топография
7. Основы медицинского обеспечения
8. Военно-политическая подготовка
9. Правовая подготовка

Планируемые результаты обучения:

УК-8: УК-8.2

Форма промежуточной аттестации: Зачёт