

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский государственный профессионально-педагогический университет"
Институт физической культуры, спорта и здоровья
Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.03 КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Физическая культура и безопасность жизнедеятельности (по
элективным модулям)

Формы обучения: очная, заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Проректор по образовательной
деятельности

Л. К. Габышева

Разработчики:

Профессор кафедры математических и
естественнонаучных дисциплин, доктор физико-
математических наук, профессор Ивлиев А. Д.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов знаний общенаучного кругозора, мировоззрения, основанных на знакомстве с достижениями современных естественных наук.

Задачи изучения дисциплины:

- повышение общекультурного уровня обучающегося через ознакомление с естественнонаучной культурой и повышение уровня эрудиции в области современного естествознания;
- ориентация студентов на системный подход к изучению процессов и явлений, происходящих в современном мире;
- формирование у студентов представлений о картине мира как основе целостности и многообразия природы;
- совершенствование навыков мышления, исходящего из осознания проблем общественной жизни в их связи с основными концепциями и законами естествознания.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-4 Способен использовать педагогически обоснованные формы, методы и средства контроля в процессе промежуточной и итоговой аттестации

ПК-4.1 Осуществляет контроль и оценку результатов освоения учебного предмета, курса дисциплины (модуля), прохождения практики в процессе промежуточной аттестации (самостоятельно и (или) в составе комиссии)

Знать:

ПК-4.1/Зн1 Положения законодательства Российской Федерации в сфере образования, в сфере контроля и оценки освоения образовательных программ (с учетом их направленности)

ПК-4.1/Зн2 Современные подходы к контролю и оценке результатов профессионального образования и профессионального обучения

ПК-4.1/Зн3 Методику разработки и применения контрольно-оценочных средств и материалов, в том числе цифровых, интерпретации результатов контроля

ПК-4.1/Зн4 Нормы педагогической этики, приемы педагогической поддержки обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий

ПК-4.1/Зн5 Средства (способы) определения динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы

ПК-4.1/Зн6 Методы подбора из существующих и (или) создания оценочных средств, позволяющих оценить индивидуальные образовательные достижения обучающихся

ПК-4.1/Зн7 Характеристики и возможности применения различных форм, методов и средств контроля и оценивания освоения образовательных программ (с учетом их направленности)

ПК-4.1/Зн8 Современные подходы к контролю и оценке результатов

профессионального образования и профессионального обучения

ПК-4.1/Зн9 Методику разработки и применения контрольно-оценочных средств и материалов, в том числе цифровых, интерпретации результатов контроля

ПК-4.1/Зн10 Нормы педагогической этики, приемы педагогической поддержки обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий

Уметь:

ПК-4.1/Ум1 Определять формы, методы и средства оценивания процесса и результатов деятельности обучающихся при освоении образовательных программ определенной направленности

ПК-4.1/Ум2 Устанавливать взаимоотношения с обучающимися для обеспечения объективного оценивания результатов деятельности обучающихся при освоении образовательных программ определенной направленности

ПК-4.1/Ум3 Наблюдать за обучающимися, объективно оценивать процесс и результаты освоения образовательных программ

ПК-4.1/Ум4 Соблюдать нормы педагогической этики, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся в процессе публичного представления результатов оценивания

ПК-4.1/Ум5 Анализировать и интерпретировать результаты педагогического наблюдения, контроля и диагностики с учетом задач, особенностей образовательной программы и особенностей обучающихся

ПК-4.1/Ум6 Использовать различные средства (способы) фиксации динамики подготовленности и мотивации обучающихся в процессе освоения образовательной программы

ПК-4.1/Ум7 Анализировать применение выбранных форм и методов педагогической диагностики, оценочных средств, корректировать их и собственную оценочную деятельность

ПК-4.1/Ум8 Корректировать процесс освоения образовательной программы, собственную педагогическую деятельность по результатам педагогического контроля и оценки освоения образовательной программы

ПК-4.1/Ум9 Контролировать и оценивать работу обучающихся на учебных занятиях, самостоятельную работу, успехи и затруднения в освоении программы учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики, определять их причины, индивидуализировать и корректировать процесс обучения и воспитания

ПК-4.1/Ум10 Разрабатывать контрольные задания, оценочные средства в условиях цифровизации образовательного пространства, участвовать в работе оценочных комиссий

Владеть:

ПК-4.1/Нв1 Методикой проведения текущего контроля, оценки динамики

подготовленности и мотивации обучающихся в процессе изучения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)

ПК-4.2 Оценивает освоение образовательной программы при проведении итоговой (государственной итоговой) аттестации в составе экзаменационной комиссии

Знать:

ПК-4.2/Зн1 Законодательство Российской Федерации в сфере образования, нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации в сфере образования и законодательство Российской Федерации в области персональных данных

ПК-4.2/Зн2 Источники достоверной информации, отражающие государственную и региональную политику в области образования

ПК-4.2/Зн3 Современные концепции и модели, образовательные технологии профессионального образования в избранной области

ПК-4.2/Зн4 Особенности построения компетентностно-ориентированного образовательного процесса

ПК-4.2/Зн5 Возрастные особенности обучающихся, особенности реализации общеобразовательных программ для одаренных обучающихся, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, вопросы индивидуализации обучения

ПК-4.2/Зн6 Правила слушания, ведения беседы, убеждения; приемы привлечения внимания, структурирования информации, преодоления барьеров общения; логика и правила построения устного и письменного монологического сообщения, ведения профессионального диалога

ПК-4.2/Зн7 Требования охраны труда при проведении итоговой (государственной итоговой) аттестации

ПК-4.2/Зн8 Требования обеспечения безопасности жизни и здоровья обучающихся

ПК-4.2/Зн9 Современные нормативные документы и методику проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации

Уметь:

ПК-4.2/Ум1 Контролировать и оценивать процесс и результаты выполнения и оформления учебных, выпускных квалификационных работ, отчетов о практике

ПК-4.2/Ум2 Участвовать в организации и проведении демонстрационного экзамена

Владеть:

ПК-4.2/Нв1 Приемами взаимодействия с представителями работодателей при проведении аттестации

ПК-8 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой

обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

ПК-8.1 Выполняет анализ деятельности, осваиваемой обучающимися в соответствии с программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

Знать:

ПК-8.1/Зн1 Подходы к структурированию различных видов деятельности, которую требуется освоить обучающимся в соответствии с программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

ПК-8.1/Зн2 Элементы деятельности, осваиваемой обучающимися в соответствии с программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

ПК-8.1/Зн3 Технологии выполнения деятельности и (или) ее элементов в рамках профиля подготовки

Уметь:

ПК-8.1/Ум1 Выявлять элементы деятельности, которые требуется освоить обучающимся в соответствии с программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

Владеть:

ПК-8.1/Нв1 Приемами выявления структуры деятельности, которую требуется освоить обучающимся в соответствии с программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

ПК-8.2 Выполняет деятельность, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

Знать:

ПК-8.2/Зн1 Особенности организации труда, современные технологии, инструменты, оборудование и правила его эксплуатации, в том числе производственное (при необходимости)

ПК-8.2/Зн2 Требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности

Уметь:

ПК-8.2/Ум1 Подбирать средства, оборудование, материалы, организовывать пространство, необходимые для выполнения изучаемой обучающимися деятельности и (или) ее элементов

ПК-8.2/Ум2 Выполнять изучаемую обучающимися деятельность и (или) ее элементы различными способами

Владеть:

ПК-8.2/Нв1 Современными приемами выполнения деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля),

практики в рамках профиля подготовки

ПК-8.3 Демонстрирует элементы деятельности, осваиваемой обучающимися в соответствии программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики
Знать:

ПК-8.3/Зн1 Правила и технологии демонстрации изучаемой обучающимися деятельности и (или) ее элементов

ПК-8.3/Зн2 Способы и дидактические средства демонстрации элементов деятельности

Уметь:

ПК-8.3/Ум1 Демонстрировать и комментировать выполняемые элементы деятельности, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

Владеть:

ПК-8.3/Нв1 Приемами обеспечения наглядности при демонстрации элементов деятельности

ПК-П1 Способен к обеспечению безопасности обучающихся в учебно-тренировочном процессе от воздействий вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного характер

ПК-П1.1 Организация пожарно-профилактической работы на объекте защиты
Знать:

ПК-П1.1/Зн1 Нормы и правила обеспечения первичными средствами пожаротушения объектов защиты

ПК-П1.1/Зн2 Правила размещения знаков пожарной безопасности

ПК-П1.1/Зн3 Требования пожарной безопасности с учетом специфики объекта защиты

ПК-П1.1/Зн4 Порядок действий и обязанности работников объекта защиты при пожарах

ПК-П1.1/Зн5 Принципы работы системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

ПК-П1.1/Зн6 Средства пожаротушения, используемые на объекте защиты

ПК-П1.1/Зн7 Причины пожаров и взрывов и их основные поражающие факторы

ПК-П1.1/Зн8 Порядок работы с персональной вычислительной техникой

ПК-П1.1/Зн9 Организационные основы обеспечения пожарной безопасности на объекте защиты

ПК-П1.1/Зн10 Технологии, основные производственные процессы объекта защиты, особенности эксплуатации оборудования, применяемого на объекте защиты, продукция объекта защиты, материально-технические ресурсы, используемые при производстве продукции, специфика отдельных видов работ

ПК-П1.1/Зн11 Порядок расследования несчастных случаев на производстве и случаев пожара

ПК-П1.1/Зн12 Информационные системы, принципы поиска информации

ПК-П1.1/Зн13 Порядок работы с файловой системой

ПК-П1.1/Зн14 Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

ПК-П1.1/Зн15 Основные характеристики прикладных компьютерных программ для просмотра текстовой информации, правила работы в них

ПК-П1.1/Зн16 Основные характеристики прикладных компьютерных программ для просмотра графической информации, правила работы в них

ПК-П1.1/Зн17 Основные характеристики прикладных компьютерных программ для создания текстовых документов, правила работы в них

Уметь:

ПК-П1.1/Ум1 Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

ПК-П1.1/Ум2 Регистрировать все виды инструктажей

ПК-П1.1/Ум3 Разрабатывать локальные нормативные акты объекта защиты в соответствии со спецификой его пожарной опасности

ПК-П1.1/Ум4 Проводить пожарно-техническое обследование объектов

ПК-П1.1/Ум5 Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов

ПК-П1.1/Ум6 Разрабатывать мероприятия, направленные на усиление противопожарной защиты и предупреждение пожаров

ПК-П1.1/Ум7 Оформлять необходимые документы для получения заключения о соответствии объектов защиты требованиям пожарной безопасности

ПК-П1.1/Ум8 Работать с информационно-правовыми системами

Владеть:

ПК-П1.1/Нв1 Планирование пожарно-профилактических работ на объекте защиты

ПК-П1.1/Нв2 Проведение всех видов противопожарных инструктажей с работниками объекта защиты

ПК-П1.1/Нв3 Расчет необходимого количества первичных средств пожаротушения на объекте защиты

ПК-П1.1/Нв4 Разработка паспортов на постоянные места проведения огневых и других пожароопасных работ

ПК-П1.1/Нв5 Обеспечение объекта защиты знаками пожарной безопасности

ПК-П1.1/Нв6 Контроль исполнения работниками объекта защиты локальных нормативных актов в области пожарной безопасности

ПК-П1.2 Организация подготовки работников в области охраны труда

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 Требования к порядку обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, приемов оказания первой помощи пострадавшим, установленные нормативными правовыми актами

ПК-П1.2/Зн2 Информация о технологиях, формах, средствах и методах проведения обучения по охране труда, инструктажей и проверки знаний требований охраны труда, в том числе с применением системы цифровизации (электронных цифровых подписей)

ПК-П1.2/Зн3 Требования охраны труда, установленные правилами и инструкциями к технологическим процессам, машинам и приспособлениям

ПК-П1.2/Зн4 Порядок работы с электронными базами данных

ПК-П1.2/Зн5 Порядок финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда, методы планирования расходов

ПК-П1.2/Зн6 Нормативные правовые акты, регулирующие работу со служебной информацией

ПК-П1.2/Зн7 Система учета и хранения, в том числе в электронном виде, результатов обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, приемов первой помощи пострадавшим

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 Определять аккредитованные организации, оказывающие услуги в области охраны труда и имеющие полномочия на проведение обучения работодателей и работников по вопросам охраны труда, с использованием единой общероссийской справочно-информационной системы по охране труда

ПК-П1.2/Ум2 Проводить вводный инструктаж по охране труда

ПК-П1.2/Ум3 Консультировать работников по вопросам применения безопасных методов и приемов выполнения работ, подготовки инструкций по охране труда и проведения инструктажей, стажировок на рабочем месте

ПК-П1.2/Ум4 Формировать отчетные документы о проведении инструктажей, обучения, стажировок, результатах контроля за состоянием условий и охраны труда

ПК-П1.2/Ум5 Выявлять потребность в обучении работников по вопросам охраны труда, оказания первой помощи пострадавшим

ПК-П1.2/Ум6 Анализировать и систематизировать данные о работниках, прошедших обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда, приемов оказания первой помощи пострадавшим, в электронном виде

ПК-П1.2/Ум7 Разрабатывать информационные и методические материалы для подготовки инструкций по охране труда, оказанию первой помощи пострадавшим, программы обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 Выявление потребностей в обучении по охране труда, оказанию первой помощи пострадавшим с учетом требований соответствующих нормативных правовых актов

ПК-П1.2/Нв2 Подготовка проекта технического задания для заключения контрактов с образовательными организациями на проведение обучения руководителей и специалистов по вопросам охраны труда, проверки знания требований охраны труда с использованием электронных шаблонов

ПК-П1.2/Нв3 Контроль за проведением обучения работников безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктажей по охране труда и стажировок в соответствии с нормативными требованиями

ПК-П1.2/Нв4 Оказание методической помощи руководителям структурных подразделений в разработке программ обучения, инструктажей, стажировок и инструкций по охране труда

ПК-П1.2/Нв5 Организация проведения периодического обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим

ПК-П1.2/Нв6 Проведение вводного инструктажа по охране труда, координация проведения инструктажей по охране труда на рабочем месте

ПК-П1.3 Организация и проведение мероприятий, направленных на снижение уровней профессиональных рисков

Знать:

ПК-П1.3/Зн1 Источники и характеристики вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса, их классификация

ПК-П1.3/Зн2 Методы идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов и порядок оценки профессиональных рисков

ПК-П1.3/Зн3 Порядок проведения предварительных при поступлении на работу,

периодических и внеочередных медицинских осмотров работников, иных медицинских осмотров и освидетельствований работников

ПК-П1.3/Зн4 Перечень мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков

ПК-П1.3/Зн5 Требования санитарно-гигиенического законодательства Российской Федерации с учетом специфики деятельности работодателя

ПК-П1.3/Зн6 Порядок и условия предоставления льгот и компенсаций работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда

ПК-П1.3/Зн7 Методы мотивации и стимулирования работников к безопасному труду

ПК-П1.3/Зн8 Основные требования нормативных правовых актов к зданиям, сооружениям, помещениям, машинам, установкам, производственным процессам в части обеспечения безопасных условий и охраны труда

ПК-П1.3/Зн9 Порядок разработки мероприятий по охране труда в составе проектной и технологической документации производственного назначения

ПК-П1.3/Зн10 Порядок применения и основные характеристики средств коллективной и индивидуальной защиты

Уметь:

ПК-П1.3/Ум1 Применять методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах

ПК-П1.3/Ум2 Координировать проведение производственного контроля условий труда, специальной оценки условий труда, анализировать результаты

ПК-П1.3/Ум3 Обосновывать приоритетность мероприятий по улучшению условий и охраны труда с точки зрения их эффективности

ПК-П1.3/Ум4 Разрабатывать меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков

ПК-П1.3/Ум5 Формировать требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты с учетом условий труда на рабочих местах, оценивать их характеристики, а также соответствие нормативным требованиям

ПК-П1.3/Ум6 Оценивать санитарно-бытовое обслуживание работников

ПК-П1.3/Ум7 Подготавливать список контингента работников, подлежащих прохождению предварительных и периодических медицинских осмотров

ПК-П1.3/Ум8 Оформлять необходимую документацию для заключения договора с медицинскими учреждениями на проведение медицинских осмотров и освидетельствований

Владеть:

ПК-П1.3/Нв1 Определение применимых в организации методов оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах

ПК-П1.3/Нв2 Выявление, анализ и оценка профессиональных рисков

ПК-П1.3/Нв3 Разработка предложений по обеспечению безопасных условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками

ПК-П1.3/Нв4 Разработка предложений по повышению мотивации работников к безопасному труду и их заинтересованности в улучшении условий труда, по вовлечению их в решение вопросов, связанных с охраной труда

ПК-П1.3/Нв5 Подготовка предложений по обеспечению режима труда и отдыха работников

ПК-П1.3/Нв6 Анализ документов по приемке и вводу в эксплуатацию производственных объектов, проверка соответствия вводимых в эксплуатацию производственных объектов государственным нормативным требованиям охраны труда и подготовка предложений работодателю

ПК-П1.3/Нв7 Контроль проведения обязательных медицинских осмотров (освидетельствований), обязательных психиатрических освидетельствований работников организации

ПК-П1.3/Нв8 Контроль обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также их хранения, оценки состояния и исправности

ПК-П1.3/Нв9 Подготовка предложений в план мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профзаболеваний

ПК-П1.3/Нв10 Подготовка предложений по лечебно-профилактическому обслуживанию и поддержанию требований по санитарно-бытовому обслуживанию работников в соответствии с установленными нормами

ПК-П1.3/Нв11 Контроль наличия средств оказания первой помощи пострадавшим

ПК-П1.3/Нв12 Контроль организации уголков и (или) кабинетов охраны труда

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.07.03 «Концепции современного естествознания» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): очная форма обучения - 1, заочная форма обучения - 1, 2.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.06.08 Базовые виды спорта и методика их преподавания;

Б1.О.07.01 Введение в специальность;

Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.О.07.13 Гражданская оборона и основы военной службы;

Б1.О.06.03 История физической культуры;

Б1.О.06.05 Легкая атлетика и методика преподавания;

Б1.О.07.02 Математические методы обработки информации;

Б1.О.05.03 Методика профессионального обучения;

Б1.О.06.07 Новые физкультурно-спортивные игры;

Б1.В.ДВ.01.02.03 Обеспечение безопасности на опасных производственных объектах;

Б1.В.ДВ.01.02.04 Обеспечение прав работников на охрану труда;

Б1.О.07.05 Опасные факторы природного характера;

Б1.О.07.11 Опасные факторы социального характера;

Б1.О.07.07 Опасные факторы техногенного характера;

Б1.О.07.12 Организация и обеспечение пожарной безопасности;

ФТД.05 Организация и управление деятельностью ДЮСШ и ЦСП;

Б1.В.ДВ.01.01.01 Основы общей экологии;

Б1.В.ДВ.01.01.02 Основы промышленной экологии;

Б1.О.07.06 Основы экологической безопасности;

Б1.О.07.09 Охрана труда и техника безопасности;

Б2.О.04(П) Педагогическая практика;

Б1.О.07.10 Первая (доврачебная) помощь пострадавшим;

Б2.О.06(Пд) Преддипломная практика;

Б2.О.03(П) Профессионально-квалификационная практика;

Б1.О.05.04 Профессионально-педагогические технологии;

Б1.В.ДВ.01.02.01 Системы обеспечения безопасности и охраны труда;

Б1.О.06.06 Спортивные игры и методика преподавания;

Б1.О.07.04 Теоретические основы и методика безопасности жизнедеятельности;

Б1.О.06.02 Теоретические основы физической культуры;

Б1.В.ДВ.01.02.02 Управление охраной труда на предприятии;

Б1.В.ДВ.01.01.04 Экологическая безопасность;

Б1.В.ДВ.01.01.03 Экологическая экспертиза;

Б2.О.02(У) Эксплуатационная практика;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Первый семестр | 108 | 3 | 64 | 16 | 32 | 16 | 35 | Контрольная работа оформление Экзамен (9) |
| Всего | 108 | 3 | 64 | 16 | 32 | 16 | 35 | 9 |

Заочная форма обучения

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|---------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Установочная сессия | 36 | 1 | 2 | | 2 | | 34 | |
| Первый триместр | 72 | 2 | 10 | 4 | 2 | 4 | 53 | Контрольная работа |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---|----|---|---|---|----|-----------------------|
| | | | | | | | | зфо Экзамен (9) |
| Всего | 108 | 3 | 12 | 4 | 4 | 4 | 87 | 9 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

| Наименование раздела, темы | Всего | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|---|-----------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Раздел 1. Введение. Понятие о естествознании. Гуманитарные и естественные науки. | 4 | | 2 | | 2 |
| Тема 1.1. Введение | 4 | | 2 | | 2 |
| Раздел 2. Механическое движение. Кинематика. Динамика. Энергия. | 16 | 4 | 2 | 4 | 6 |
| Тема 2.1. Кинематика. Динамика | 11 | 4 | | 4 | 3 |
| Тема 2.2. Теории относительности. Законы сохранения. | 5 | | 2 | | 3 |
| Раздел 3. Электричество и магнетизм. | 27 | 4 | 10 | 4 | 9 |
| Тема 3.1. Электростатическое поле. | 15 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Тема 3.2. Электрический ток. | 5 | | 2 | | 3 |
| Тема 3.3. Электромагнетизм | 7 | | 4 | | 3 |
| Раздел 4. Колебательное и волновое движение. | 15 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Тема 4.1. Колебания | 13 | 4 | 2 | 4 | 3 |
| Тема 4.2. Волны. | 2 | | 2 | | |
| Раздел 5. Тепловое движение. | 10 | | 6 | | 4 |
| Тема 5.1. Равновесные состояния | 6 | | 4 | | 2 |
| Тема 5.2. Неравновесные процессы | 4 | | 2 | | 2 |
| Раздел 6. Вещество и поле. Физика микромира. | 6 | | 2 | | 4 |
| Тема 6.1. Корпускулярно-волновой дуализм | 3 | | 1 | | 2 |
| Тема 6.2. Элементарные | 3 | | 1 | | 2 |

| | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| частицы. | | | | | |
| Раздел 7. Вещество и поле. Земля и вселенная. | 6 | | 2 | | 4 |
| Тема 7.1. Вселенная. | 4 | | 1 | | 3 |
| Тема 7.2. Солнечная система. | 2 | | 1 | | 1 |
| Раздел 8. Биология. Генетика. Биосфера. Экология. | 11 | 4 | 2 | 4 | 1 |
| Тема 8.1. Биологический уровень организации материи. | 10 | 4 | 1 | 4 | 1 |
| Тема 8.2. Человек. | 1 | | 1 | | |
| Раздел 9. Информация. Порядок и хаос. Самоорганизация. | 4 | | 2 | | 2 |
| Тема 9.1. Информация. | 2 | | 1 | | 1 |
| Тема 9.2. Синергетика. | 2 | | 1 | | 1 |
| Итого | 99 | 16 | 32 | 16 | 35 |

Заочная форма обучения

| Наименование раздела, темы | Всего | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
|---|-----------|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Раздел 1. Введение. Понятие о естествознании. Гуманитарные и естественные науки. | 8 | | 2 | | 6 |
| Тема 1.1. Введение | 8 | | 2 | | 6 |
| Раздел 2. Механическое движение. Кинематика. Динамика. Энергия. | 20 | 2 | 2 | | 16 |
| Тема 2.1. Кинематика. Динамика | 2 | | 2 | | |
| Тема 2.2. Теории относительности. Законы сохранения. | 18 | 2 | | | 16 |
| Раздел 3. Электричество и магнетизм. | 42 | 2 | | 2 | 38 |
| Тема 3.1. Электростатическое поле. | 18 | | | 2 | 16 |
| Тема 3.2. Электрический ток. | 16 | | | | 16 |
| Тема 3.3. Электромагнетизм | 8 | 2 | | | 6 |
| Раздел 4. Колебательное и волновое движение. | 14 | | | | 14 |
| Тема 4.1. Колебания | 4 | | | | 4 |

| | | | | | |
|---|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| Тема 4.2. Волны. | 10 | | | | 10 |
| Раздел 5. Тепловое движение. | 2 | | | 2 | |
| Тема 5.1. Равновесные состояния | 2 | | | 2 | |
| Тема 5.2. Неравновесные процессы | | | | | |
| Раздел 6. Вещество и поле. Физика микромира. | 10 | | | | 10 |
| Тема 6.1. Корпускулярно-волновой дуализм | 10 | | | | 10 |
| Тема 6.2. Элементарные частицы. | | | | | |
| Раздел 7. Вещество и поле. Земля и вселенная. | 3 | | | | 3 |
| Тема 7.1. Вселенная. | 3 | | | | 3 |
| Тема 7.2. Солнечная система. | | | | | |
| Раздел 8. Биология. Генетика. Биосфера. Экология. | | | | | |
| Тема 8.1. Биологический уровень организации материи. | | | | | |
| Тема 8.2. Человек. | | | | | |
| Раздел 9. Информация. Порядок и хаос. Самоорганизация. | | | | | |
| Тема 9.1. Информация. | | | | | |
| Тема 9.2. Синергетика. | | | | | |
| Итого | 99 | 4 | 4 | 4 | 87 |

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение. Понятие о естествознании. Гуманитарные и естественные науки.

Тема 1.1. Введение

Понятие о естествознании. Гуманитарные и естественные науки. Иерархия естественных наук. Основные исторические этапы развития естествознания. Эксперимент и теория. Научный метод познания. Пространство и время. Понятие о состоянии материального объекта (системы объектов). Параметры состояния. Вещество и поле - формы существования материи. Вещество. Важнейшие модели природных объектов. Дискретная и континуальная традиции в описании природы. Динамические и статистические законы природы. Симметрия. Порядок и беспорядок в природе. Структурные уровни организации материи (микро-, макро-, мегамиры). Самоорганизация материи. Информация. Роль обратной связи в природе. Поле. Фундаментальные взаимодействия. Дальнодействие, близкодействие. Вещество и поле. Корпускулярно-волновой дуализм. Основные концепции естествознания.

Раздел 2. Механическое движение. Кинематика. Динамика. Энергия.

Тема 2.1. Кинематика. Динамика

Материальная точка. Сплошная среда. Кинематика (система отсчета,

путь, перемещение, скорость, ускорение). Прямолинейное движение.
Движение по окружности и вращательное движение. Центроостремительное ускорение.

Динамика. Силы. Принцип суперпозиции. Первый закон Ньютона.

Инерция. Инерциальные системы отсчета. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Динамика вращения тел. Третий закон Ньютона. Статика.

Принцип относительности Галилея. Классический закон сложения скоростей.

Силы в природе и технике. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес.

Работа. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.

Консервативные силы.

Механика газов и жидкостей.

Тема 2.2. Теории относительности. Законы сохранения.

Экспериментальные основы теории относительности. Постулаты Эйнштейна. Взаимосвязь пространственных и временных координат.

Импульс в специальной теории относительности. Релятивистская масса.

Релятивистская динамика.

Работа и энергия. Энергия покоя.

Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента

импульса. Закон сохранения полной механической энергии. Всеобщий

закон сохранения энергии. Законы сохранения и симметрия пространства и времени.

Раздел 3. Электричество и магнетизм.

Тема 3.1. Электростатическое поле.

Электростатическое поле. Закон Кулона. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.

Работа электрических сил. Потенциал.

Диэлектрик.

Тема 3.2. Электрический ток.

Проводник.

Сила электрического тока.

Электродвижущая сила.

Электрическое напряжение.

Закон Ома. Электрическое сопротивление.

Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Тема 3.3. Электромагнетизм

Взаимодействие движущихся зарядов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.

Закон Био-Савара. Закон Ампера. Сила Лоренца.

Магнетик.

Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца.

Магнитоэлектрическая индукция (токи смещения Максвелла). Закон

Максвелла для магнитоэлектрической индукции.

Электромагнитное поле.

Раздел 4. Колебательное и волновое движение.

Тема 4.1. Колебания

Колебание. Период, частота, амплитуда колебания. Гармоническое колебание. Кинематика и динамика гармонических колебаний.

Когерентность колебаний.

Сложение однонаправленных колебаний.

Резонаторы. Резонанс. Вынужденные колебания в резонансных системах. Автоколебания.

Тема 4.2. Волны.

Волна.

Интерференция. Когерентность волн.

Стоячие волны.

Дифракция.

Раздел 5. Тепловое движение.

Тема 5.1. Равновесные состояния

Методы описания свойств систем, состоящих из большого числа подобных частиц (молекулярно-кинетический и термодинамический подходы). Макроскопические параметры состояния (давление, объем, температура). Равновесное состояние. Объединенный газовый закон. Идеальный газ. Микроскопические параметры состояния. Закон распределения структурных элементов по скоростям (закон Максвелла). Внутренняя энергия. Теплота. Работа газа против внешних сил. Первое начало термодинамики.

Энтропия (термодинамическое и молекулярно-кинетическое определения). Второе начало термодинамики. Флуктуации. Энтропия и хаос.

Тема 5.2. Неравновесные процессы

Неравновесное состояние. Процессы перехода к равновесию (явления переноса).

Виды химических реакций. Скорость

химической реакции (закон действия масс, уравнение Аррениуса).

Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Термодинамика химических процессов.

Раздел 6. Вещество и поле. Физика микромира.

Тема 6.1. Корпускулярно-волновой дуализм

Материальная точка и корпускулярно-волновой дуализм. Квантовая частица. Принцип неопределенности. Вероятностное описание движения квантовых частиц. Пси-функция и ее свойства. Уравнение Шредингера. Принцип суперпозиции в квантовой механике. Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Квантовая статистическая физика. Законы сохранения в квантовой механике.

Фотон. Энергия, масса и импульс фотона. Модели атома. Теория Бора. Квантовая теория атома.

Периодическая система элементов Д.И.Менделеева и строение атомов.

Молекулы. Квантовая химия. Энергетика химических процессов.

Реакционная способность веществ. Природа химической связи (связь Ван-дер-Ваальса, ионная связь, ковалентная связь, водородная связь).

Тема 6.2. Элементарные частицы.

Атомное ядро. Нуклоны. Ядерные силы (силы сильного взаимодействия).

Дефект массы. Энергия связи. Ядерная энергия. Ядерные реакции деления

и синтеза. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивного распада.

Элементарные частицы и их классификация.

Основные свойства элементарных частиц. Силы слабого взаимодействия.

Законы сохранения в процессах взаимодействия элементарных частиц.

Раздел 7. Вещество и поле. Земля и вселенная.

Тема 7.1. Вселенная.

Строение Вселенной. Звезды и планеты. Метагалактика. Галактика.

Солнечная система. Космологические модели Вселенной. Элементарные частицы и происхождение Вселенной. Эволюция звезд.

Тема 7.2. Солнечная система.

Модели образования солнечной системы. Модели появления геологических структур. Эволюция Земли. Строение Земли. Климат.

Раздел 8. Биология. Генетика. Биосфера. Экология.

Тема 8.1. Биологический уровень организации материи.

Особенности биологического уровня организации материи. Биохимия. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Клетка --- основа единства живых организмов. Основы генетики. Деление клетки --- основа развития и воспроизводства живых организмов. Жизнь как физико-химический процесс. Растения и животные. Биосфера. Устойчивость биосферы. Эволюционное учение. Эволюция и генетика. Иерархия живых систем. Происхождение и эволюция человека.

Тема 8.2. Человек.

Человек (физиология, психология, социальное поведение, здоровье). Поведение и высшая нервная деятельность человека. Рефлексы и инстинкты. Модели сознания человека. Мышление. Соотношение сознательного и бессознательного. Физиологические основы психики и социального поведения. Применение методов естествознания для моделирования социальных процессов. Экосистемы. Экология человека. Техногенез. Охрана природы и рациональное природопользование.

Раздел 9. Информация. Порядок и хаос. Самоорганизация.

Тема 9.1. Информация.

Информация. Информационная энтропия. Информационные проблемы естествознания и второе начало термодинамики. Генетическая информация. Генная инженерия. Основы теории обратной связи. Роль обратной связи в природе.

Тема 9.2. Синергетика.

Синергетика. Иерархическая структура. Хаос, устойчивость неупорядоченной системы. Самоорганизация. Обратная связь. Нелинейная термодинамика неравновесных процессов. Пороговый характер самоорганизации. Бифуркация. Самоорганизация в физических, химических и биологических процессах.

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и престаает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).
2. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.
3. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

При реализации образовательной программы с применением дистанционных

образовательных технологий и электронного обучения:
- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;
- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;
- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);
- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Ерофеева, Г. В. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Г. В. Ерофеева. - Томск: ТПУ, 2012. - 160 - 978-5-4387-0057-9. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10263 (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Концепции современного естествознания: Учебно-методическое пособие / . - Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. - 127 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/23787.html> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Коротченко, И. С. Концепции современного естествознания: сборник заданий и упражнений / И. С. Коротченко. - Красноярск: КрасГАУ, 2015. - 170 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103863> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Тихановская, Г. А. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Г. А. Тихановская, Л. М. Воропай. - Вологда: ВоГУ, 2014. - 116 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93126> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Лесовская, М. И. Концепции современного естествознания: рабочая тетрадь / М. И. Лесовская, С. С. Юферев. - Красноярск: КрасГАУ, 2014. - 68 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/90812> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://elar.rsvpu.ru/> - Электронный архив РГППУ

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Помещения для самостоятельной работы.

Для лекционных и практических занятий

Учебная аудитория (2-405)

Учебная аудитория (2-409)

Для самостоятельной работы

Читальный зал помещение для самостоятельной работы (2-231)