

Аннотация рабочих программ дисциплин

Направление подготовки 03.03.02 «Физика»
Направленность (профиль) – физические исследования природных процессов,
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения Очная/Заочная
Год приема 2022

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ФИЛОСОФИЯ

Направление подготовки 03.03.02 «Физика»

Профиль: Физические исследования природных процессов

Квалификация (степень) – бакалавр

Цель освоения дисциплины – ознакомление студентов с основными мировоззренческими проблемами человечества и философскими традициями их разрешения, с направлениями развития философской мысли и особенностями философского метода познания.

Задачи дисциплины:

- изучение основных проблем философии в историко-философском аспекте; разностороннее изучение проблемы человека, смысла и целей его существования;
- рассмотрение процесса развития наук, в первую очередь связанных с экономикой, в связи с развитием философского знания;
- создание условий для формирования у студентов самостоятельной оценки различных философских концепций;
- создание условий для применения философских знаний в процессе личностного самоопределения, мировоззренческого роста.

Предмет дисциплины – всеобщее, изучение всеобщих законов бытия: природы, общества и мышления.

Дисциплина «Философия» относится к базовой части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной для изучения дисциплиной при освоении ОПОП по направлению 03.03.02. – «Физика», профиль «Физические исследования природных процессов». Шифр дисциплины в учебном плане Б1.О.01.

Дисциплина «Философия» изучается на очной форме обучения в 4 семестре 2 курса, Параллельно с дисциплиной «Философия» в базовой части изучаются дисциплины: «Иностранный язык», «Атомная физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц», «Теория функции комплексного переменного», «Аналитическая геометрия»,

«Математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Линейные и нелинейные уравнения физики».

В результате изучения философии студент должен:

Знать:

- содержание, сущность и специфику, основные тенденции развития современной философской мысли;
- смысл и содержание общественного развития и человеческого бытия;
- специфику применения философских знаний для осмысления социальных ситуаций и их разрешения на основе философской методологии;
- особенности проявления общих законов развития в практической деятельности гидрометеоролога;
- объект, предмет, категории, основные законы философии, и ее роль в жизни человека и общества;
- принципы философии;
- содержание и этапы развития философии, философские партии и основные школы философии, в том числе развитие философской мысли в России;
- выдающихся представителей философской мысли;
- содержание учений выдающихся философов прошлого;
- основные направления современной философской мысли;
- смысл философского понятия бытия, его структуру;
- структуру диалектики и ее основные функции;
- современные концепции сущности и структуры общества, тенденции его развития;
- сущность личности, характер ее взаимоотношений с обществом;
- предпосылки возникновения сознания и его социальную сущность;
- содержание, структуру, формы и методы научного познания;
- этические и эстетические аспекты в жизни и деятельности человека,
- сущность социального прогресса с позиций формационного и цивилизационного подходов;
- природу и сущность глобальных проблем современности, а также возможные пути и средства их разрешения;
- новые вызовы цифровой эпохи XXI века

Уметь:

- осмысливать и формулировать личные мировоззренческие, социально-нравственные установки с учетом специфики будущей профессиональной деятельности;
- применять полученные знания для постановки и анализа философских, методологических проблем в практике профессиональных исследований;
- самостоятельно изучать и анализировать философскую литературу в целях саморазвития и совершенствования профессиональной культуры;

- анализировать противоречия глобализации и осмысливать пути разрешения глобальных проблем;
- прогнозировать риски построения коммуникаций в цифровой среде, в социальных сетях

Владеть навыками:

- разрешения социальных противоречий на основе использования философских знаний;
- использования положений гносеологии в выявлении сути социальных проблем;
- применения положений философской методологии в профессиональной деятельности;
- эффективного обоснования профессиональных научно-исследовательских программ в области гидрометеорологии;
- использования законов возникновения, развития мысли, а также правильного мышления, выводного знания, аргументации и принятия квалифицированных решений;
- выявления основных закономерностей и форм регуляции поведения людей, обеспечения прав и свобод человека и гражданина нашей страны;
- включения моральных и эстетических регулятивов в формирование личности;
- аргументированного, логически непротиворечивого проведения профессиональных исследований;
- навыками толерантного общения в цифровой среде

Содержание дисциплины:

1. Философия как мировоззрение и наука
2. Генезис философии
3. Философское учение о бытии и развитии
4. Природа и сущность человека, смысл и сущность человеческого бытия.
Ценности в жизни человека
5. Философия об обществе и государстве, идея общественного прогресса
6. Природа сознания и познания
7. Глобальные проблемы современности и будущее человечества.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)
Направление подготовки 03.03.02 «Физика»
Профиль – Физические исследования природных процессов
Квалификация (степень) – бакалавр**

Цель дисциплины - является сформировать у студентов развитое историческое сознание, навыки и умения использования инструментария исторической науки в профессиональной деятельности и общественной жизни, а также дать студентам

представления об основных этапах и содержании истории России и всеобщей истории с древнейших времен и до наших дней.

Дисциплина изучается всеми студентами, обучающимися в бакалавриате на данном направлении подготовки.

Задачи курса:

- формирование научных взглядов на процесс развития исторических знаний и дискуссий по актуальным проблемам методологии и содержания исторической науки;
- расширение знаний о богатстве содержания всеобщей истории и истории России, противоречивом духовном и практическом опыте деятельности государственных, политических, общественных, религиозных организаций и движений, персоналий мирового исторического процесса, оставивших заметный след в истории;
- утверждение цельного, логически стройного представления о связи отечественного исторического процесса с основными тенденциями и процессами всеобщей истории, истории соседних государств и народов;
- обеспечение преемственности поколений российского общества, формирование у студентов лучших качеств гражданина и патриота России и российской интеллигенции;
- показать, по каким проблемам российской истории ведутся сегодня споры и дискуссии в российской и зарубежной историографии;
- формирование профессионально важных качеств специалиста, позволяющих успешно адаптироваться в социальную среду корпоративных отношений, в том числе и полиэтнических, в процессе трудовой и общественной деятельности.

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к базовой части блока 1 дисциплин учебного плана по направлению обучения 03.03.02. – «Физика», профиль «Физические исследования природных процессов». Дисциплина преподаётся на очном отделении первого года набора студентов. Шифр дисциплины в учебном плане Б1.О.02.

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» является базовой для освоения дисциплин «Философия», «Социология», «Психология», «Логика и теория аргументации».

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» дает основные базовые навыки работы с информацией для последующего написания рефератов и курсовых работ, проведения научно-исследовательской работы, включая подготовку и написание ВКР, а также первоначальные навыки публичных выступлений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать:

- предмет истории как науки: цели и задачи ее изучения;
- современные теории, взгляды и оценки исторического процесса;
- основные этапы и закономерности исторического развития мирового и российского общества и проблем, лежащих в их основе;
- понятие и классификацию исторического источника;
- влияние на направления и характер исторического развития природно-климатического, геополитического, религиозного фактора, и фактора социальной организации;
- основные методы получения исторического знания;
- систему ценностей мировой и русской народной культур.

Уметь:

- анализировать и излагать в наиболее общих чертах важнейшие события всемирной истории и истории России, а также имена, открытия, выдающиеся памятники мировой и российской науки и культуры;
- проводить хронологические параллели между конкретными событиями мировой и российской истории;
- раскрыть смысл, значение важнейших исторических понятий, идей;
- выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы, выбрать соответствующий источник;
- сделать вывод и сформулировать решение проблемы на основе анализа, как имеющейся ситуации, так и дополнительно собранной информации;
- самостоятельно выявлять и раскрывать причинно-следственные связи между историческими явлениями и событиями;
- давать оценку историческим явлениям, обосновывать свое отношение к историческим событиям и их участникам, творениям культуры;
- обоснованно высказывать суждения о дискуссионных проблемах всемирной и российской истории;
- увязать полученные знания с проблемами современного развития Мира и России (экономическая, культурная, социальная, политическая жизнь и т.д.).

Владеть:

- навыками выявления и постановки актуальных проблем российской и мировой истории;
- навыками работы с литературой по научной проблеме;
- навыками публичных выступлений и защиты результатов научной работы;
- навыками формирования собственных оценок мирового исторического процесса и современности;
- навыками поиска, анализа и описания исторических фактов.

Содержание дисциплины (темы):

Таблица 1.

№ темы дисциплины	Тематика лекционных и практических занятий
1	История как наука. Функции и методы исторического познания. Первобытная эпоха в истории человечества. Государства Древнего Востока. Античные государства.
2	Культура эпохи Первобытного общества. Специфика цивилизаций Древнего Востока.
3	Античные государства.
4	Цивилизация Древней Руси. Русь в Средние века. Московское централизованное государство.
5	Особенности становления государственности в России. Русские земли в XIII – XV вв.
6	Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации.
7	Европа и мир в эпоху Средневековья и Нового времени (У – нач. XX вв.). Особенности развития и основные события.
8	Становление и развитие Средневековой Европейской цивилизации.

9	Европа и мир в Новое время. Великая Французская революция 1789 – 1794 гг. Франция в эпоху Наполеона.
10	Российская империя в XVIII – начале XX в. Особенности российского абсолютизма.
11	Россия и мир в XVIII – XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот.
12	Россия в начале XX столетия. Участие России в Первой мировой войне.
13	Мировые войны XX столетия: причины и последствия. Критика фальсификации Второй мировой и Великой Отечественной войн.
14	Российские революции начала XX века. Альтернативы развития страны. Гражданская война и интервенция.
15	СССР в 1920-1930-х гг.
16	Ведущие страны мира во второй половине XX – первые десятилетия XXI вв. Основные тенденции мирового развития на современном этапе.
17	Россия и Франция: дружба и сотрудничество в период мировых войн XX столетия. Вторая мировая и Великая Отечественная война. Критика фальсификации истории Второй мировой и Великой Отечественной войны.
18	СССР во второй половине 1940-х – 1991 гг. Распад СССР.
19	Советский Союз в 1953 – 1991 гг.: от сверхдержавы к распаду. Новая Россия конец XX – начало XXI в. Глобальные проблемы современности.
20	Основные тенденции мирового развития. Вторая половина XX столетия – первые десятилетия XXI в.
21	Становление новой российской государственности. 1990-е гг. Россия в первые десятилетия XXI вв.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки 03.03.02 «Физика»

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника - бакалавр

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся целостного представления о проектной деятельности, понимании ее применения в профессиональной сфере, а также применение экономических законов, понятий и принципов, необходимых для дальнейшего эффективного планирования, организации и контроля проектной деятельности, обеспечивающей способность принимать грамотные решения.

Основные задачи дисциплины:

- выделение основных этапов написания проектной работы;
- получение представления о научных методах, используемых при написании и проведении исследования;
- изучение способов анализа и обобщения полученной информации;
- получение представления о научных подходах;
- формирование умений представления и защиты результатов проектной деятельности.
- спортом.

В результате освоения дисциплин студент должен

Знать:

сущность социальной ответственности за нестандартные решения в ходе проектной деятельности;

особенности действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности;

современные технологии и методики организации проектной деятельности;

способы оценивания результатов проектной деятельности;

Уметь:

применять полученные знания на практике;

использовать современные методики организации проектной деятельности;

разрабатывать проекты разных типов и видов

Владеть:

методами и приёмами действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности;

навыками применения современных методик и технологий организации проектной деятельности

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Тема 1. Типы и виды проектов. Окружение проекта

Тема 2. Классификация проектов

Тема 3. Определение типа проекта, цели, задач и актуальности проекта над проектом

Тема 4. Организация работы, структурирование проекта, работа

Тема 5. Результаты проекта

Тема 6. Управление рисками проекта

Тема 7. Экономическая и правовая оценка эффективности проекта

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Иностранный язык»**

Направление подготовки **03.03.02 – Физика**

Направленность (профиль) – **Физические исследования природных процессов**

Квалификация - **Бакалавр**

Цель дисциплины «Иностранный язык» – формирование иноязычной коммуникативной компетенции будущего бакалавра, позволяющей использовать иностранный язык как средство профессионального и межличностного общения, формирование способности к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности

Основные задачи дисциплины:

- формирование способности к иноязычному общению в единстве всех его компетенций (языковой, речевой, социокультурной), функций и форм (устной и письменной);
- формирование способности к использованию иноязычных коммуникативных компетенций для углубления знаний и обмена информацией в избранной профессиональной области;
- приобретение знаний о системе изучаемого иностранного языка;
- формирование готовности студентов к самостоятельному управлению своей учебной деятельностью;
- овладение терминологией из сферы информационных технологий, а также терминологией, связанной с физикой и физическими исследованиями природных процессов;
- обучение социокультурным и языковым нормам бытового и делового общения, а также правилам речевого этикета.

В результате освоения дисциплины «Иностранный язык» обучающийся должен:

Знать:

- особенности системы изучаемого языка в его фонетическом, лексическом и грамматическом аспектах;
- социокультурные и языковые нормы бытового и профессионального общения, а также правила речевого этикета, позволяющие выпускнику эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном поликультурном мире;

Уметь:

- вести общение общего и профессионального содержания на иностранном языке в рамках пройденного материала, пользуясь правилами речевого этикета;
- читать литературу по специальности без словаря с целью поиска и получения необходимой информации профессионального характера;
- переводить литературу по специальности с и без словаря;
- составлять доклады на профессиональную тему;

Владеть:

- умениями выражения мысли на иностранном языке в устной и письменной форме при решении задач профессиональной деятельности;
- умениями общения посредством языка, т.е. передавать мысли и обмениваться ими в различных ситуациях в процессе взаимодействия с другими участниками общения, правильно использовать систему языковых, социокультурных и речевых норм;
- способностью выбирать способы коммуникативного поведения, адекватные аутентичной ситуации общения;
- умениями построения целостных, связанных и логичных высказываний разных функциональных стилей речи;
- навыками и умениями перевода текстов научного стиля.

Содержание дисциплины

1. Социально-бытовая и социально-культурная сферы общения. Семья, интересы, рабочий день, покупки, еда, ориентирование в городе, путешествие на самолете, телефонный разговор.
2. Социально-политическая и социально-культурная сфера общения. Великобритания: географическое положение, климат, политическое устройство, столица, образование в Великобритании.
3. Социально-бытовая и социально-культурная сферы общения. Здоровье, путешествия.
4. Социально-политическая и социально-культурная сфера общения. Мир, в котором мы живем.
5. Профессиональная сфера общения. Основы функционирования информационных технологий: аппаратное и программное обеспечение, базы данных, языки программирования, вирусы, компьютерная графика.
6. Профессиональная сфера общения. Основы функционирования компьютерных сетей: сети, вебсайты, электронная коммерция.
7. Профессиональная сфера общения. Информационная безопасность.
8. Профессиональная сфера общения. Деловая переписка.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки 03.03.02 Физика

Направленность (профиль) Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения 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.

Задачи:

- получение теоретических знаний и формирование практических навыков для принятия инженерно-организационных решений при обеспечении безопасности действий в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- планирование мероприятий по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- приобретение умения идентифицировать природные, техногенные, военные, экономические, социальные, экологические опасности и угрозы и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности;
- овладение практическими навыками при использовании средств индивидуальной защиты, пожаротушения, при гражданской обороне, при оказании первой помощи в чрезвычайных ситуациях;
- повышение уровня коммуникативных навыков и правил поведения в контексте безопасности, знаний об ключевых аспектах здорового образа жизни.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Введение.
2. Безопасность системы "человек – природная среда".
3. Основы физиологии труда и обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.
4. Негативные факторы техносферы.
5. Техногенные чрезвычайные ситуации.
6. Химическое и бактериологическое оружие.
7. Ядерное оружие и радиационная защита.
8. Структура ГО и ЧС. СНЛК. Нормативно-правовые аспекты БЖД.
9. Профилактика наркозависимости среди молодежи. Терроризм, экстремизм.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

« ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ »

Основная профессиональная образовательная программа

высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

03.03.02 Физика

Направленность (профиль):

Физические исследования природных процессов

Квалификация:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности.

Предметом изучения данной дисциплины являются основные понятия и принципы физической культуры, её методологические основы, умения и навыки выполнения основных двигательных действий, развитие физических качеств, обучение методике разработки комплексов упражнений для развития физических качеств.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студента. Она относится к базовой части профессионального цикла ОПОП в соответствии с образовательными стандартами.

Основные задачи дисциплины:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовки ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- овладение системой умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психо-физическую готовность студентов к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Воспитательные:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

В результате освоения дисциплин студент должен:

Знать:

- основы формирования физической культуры личности и здорового образа жизни;
- принципы использования физических упражнений для укрепления здоровья, физического развития и подготовки к профессиональной деятельности;
- методико-практические основы управления физической подготовкой;
- способы организации самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Уметь:

- применять принципы занятий физическими упражнениями, обеспечивающими повышение функциональных и двигательных возможностей, достижение профессиональных целей;
- применять методы физической подготовки для профессионально-личностного развития и самосовершенствования.

Владеть:

- основами современных здоровьесберегающих технологий, необходимых для успешной профессиональной деятельности;
- средствами, методами, способами восстановления организма, организации активного отдыха и реабилитации после перенесенных заболеваний.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

- Тема 1. Возникновение и развитие физической культуры и спорта
- Тема 2. История Олимпийских игр
- Тема 3. Социально-биологические основы физической культуры
- Тема 4. Научные основы здорового образа жизни
- Тема 5. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья
- Тема 6. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности
- Тема 7. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом
- Тема 8. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания
- Тема 9. Методы формирования физической культуры личности
- Тема 10. Принципы занятий физическими упражнениями
- Тема 11. Основы обучения двигательным действиям
- Тема 12. Общая характеристика физических способностей
- Тема 13. Силовые способности и методика их развития
- Тема 14. Скоростные способности и методика их развития
- Тема 15. Выносливость и методика ее развития. Гибкость и методика ее развития

Аннотация рабочей программы дисциплины

Русский язык и культура речи

03.03.02 Физика

Профиль - Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – формирование коммуникативной компетенции специалиста в актуальных для него учебно-профессиональной и социально-культурной сферах, повышение уровня практического владения современным русским литературным языком; формирование навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, полемики в соответствии с нормами русского литературного языка и речевого этикета; повышение уровня практического владения риторическими приемами; формирование навыков адекватного речевого поведения, что является условием становления конкурентноспособного специалиста и гарантией успешности его будущей профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- 1) изучение норм современного русского литературного языка, необходимых для эффективной коммуникации в рамках общественной и профессиональной деятельности;
- 2) обучение межличностному речевому контакту, активному участию в диалоге, обмену информацией и обоснованию собственной точки зрения в учебной, научной и деловой сферах общения;
- 3) формирование навыков, необходимых для выступления с публичной речью (подготовка, структурирование, произнесение речи); навыков ведения дискуссии, полемики, аргументации собственной позиции в соответствии с нормами русского литературного языка и речевого этикета;
- 4) обучение созданию связных, логически обоснованных текстов, структурированных в соответствии с коммуникативным заданием и ситуацией общения, в том числе деловых документов;
- 5) приобретение навыков прогнозирования последствий своей речи с учётом особенностей её жанра, ситуации, адресата; использования речевого этикета и

риторических приёмов как средств разрешения конфликтных ситуаций в случае коммуникативного провала (срыва коммуникации).

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Предмет и задачи курса "Русский язык и культура речи".
2. Формы существования национального языка.
3. Языковая норма, её роль в становлении и функционировании литературного языка. Орфоэпические и акцентологические нормы.
4. Лексические нормы: правильность словоупотребления как необходимое условие эффективной речевой коммуникации.
5. Грамматические нормы
6. Функциональные стили языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль.
7. Речевое взаимодействие. Особенности устной публичной речи.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ПСИХОЛОГИЯ**

Направление подготовки 03.03.02 – «Физика»

Профиль подготовки – «Физические исследования природных процессов»

Квалификация (степень) – бакалавр

1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в повышении образованности студентов в вопросах психологии и основ дефектологии, самопознания, психической саморегуляции профессиональной деятельности и социального поведения, конструктивном самоутверждении в жизни. В целом изучение психологии направлено на формирование у студентов общей и психологической культуры, что в дальнейшем должно помочь им в профессиональной деятельности, планированию и осуществлению профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, успешной самореализации и достижения жизненного успеха, умении выстраивать коммуникацию в различных сферах жизнедеятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки.

Задачи:

- освоение студентами основ психологии, социальной психологии, дефектологии с их возможностями в успешном решении жизненных и профессиональных проблем;
- раскрытие роли и возможностей психологии в осуществлении социального взаимодействия и реализации своей роль в команде;
- содействие культурному развитию студентов, обучению стилю общения и языку жестов в зависимости от цели и условий партнерства;
- обучение принципам недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;
- формирование способности определять приоритеты собственной деятельности, методам личностного развития и профессионального роста;

- обучение планированию и осуществлению профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-9

Таблица 1. - Универсальные компетенции

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого.</p>	<p>Знать: особенности командных и личных интересов и методы их согласования.</p> <p>Уметь: ориентироваться в особенностях поведения и интересах участников коллективной работы.</p> <p>Владеть: способностью осуществлять свою роль в командной работе с учетом особенностей поведения и интересов участников командной работы.</p> <p>Знать: особенности социального взаимодействия и коммуникативные стратегии в командной работе.</p> <p>Уметь: предвидеть возможные последствия личных действий в командной работе.</p> <p>Владеть: способностью строить продуктивное взаимодействие в команде на основе отношения к личным действиям.</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в</p>	<p>УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь,</p>	<p>ИУК 4.1.</p> <p>Знать: классификацию основных стилей общения как</p>

<p>устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p>	<p>устойчивых характеристик взаимодействия, определяющих поведение человека в различных ситуациях.</p> <p>Уметь: выбирать стиль общения с учетом цели и ситуации общения, статуса и личностных особенностей собеседника, его мировоззрения и положение в обществе, а также характеристикой самой формы взаимодействия.</p> <p>Владеть: коммуникативной, интерактивной и перцептивной сторонами общения.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>	<p>ИУК 5.3.</p> <p>Знать: принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий.</p> <p>Уметь: реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: способностью придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей различных этносов и</p>

		конфессий.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	Знать: методы определения приоритетов личностного развития и профессионального роста. Уметь: определять приоритеты и цели деятельности. Владеть: способностью реализации целей личностного развития и профессионального роста.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.3. Соблюдает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки.	Знать: основные положения дефектологии (коррекционной психологии) и принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникациях в различных сферах жизнедеятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки. Уметь: способен планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. Владеет: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

1. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина «Психология» относится к дисциплинам базовой части ОПОП, обеспечивающей подготовку бакалавров по направлению 05.03.05. Авиационная метеорология.

Шифр дисциплины в учебном плане Б1.0.17. Дисциплина базируется на знаниях в объеме основного общего образования.

Параллельно с дисциплиной «Психология» изучаются дисциплины «История», «Философия».

Дисциплина «Психология» является базовой для освоения дисциплин: «Социология», «Логика и теория аргументации», «Введение в профессиональную деятельность».

2. Общий объём дисциплины: 3 з.е. (108 час.)

3. Планируемые результаты обучения

Знает:

ИОПК 3.2 особенности командных и личных интересов и методы их согласования.

ИОПК 3.3. особенности социального взаимодействия и коммуникативные стратегии в командной работе.

ИОПК 4.1 общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.), формирования нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения (готовности служения людям и Отечеству).

ИОПК 5.3 принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий.

ИОПК 6.2 законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания; психолого-педагогические основы учебной деятельности с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

ИОПК 9.3 основные положения дефектологии (коррекционной психологии) и принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникациях в различных сферах жизнедеятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки.

Умеет:

ИОПК 3.2 ориентироваться в особенностях поведения и интересах участников коллективной работы.

ИОПК 3.3. предвидеть возможные последствия личных действий в командной работе.

ИОПК 4.1 выбирать стиль общения с учетом цели и ситуации общения, статуса и личностных особенностей собеседника, его мировоззрения и положение в обществе, а также характеристикой самой формы взаимодействия.

ИОПК 5.3 реализовывать недискриминационное толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом

ИОПК 6.2 использовать знания об особенностях гендерного развития обучающихся для планирования учебновоспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания составлять (совместно с психологом и другими специалистами) психолого-педагогическую характеристику (портрет) личности обучающегося.

ИОПК 9.3. планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Владеет:

ИОПК 3.2 способностью осуществлять свою роль в командной работе с учетом особенностей поведения и интересов участников командной работы.

ИОПК 3.3 способностью строить продуктивное взаимодействие в команде на основе отношения к личным действиям.

ИОПК 4.1 коммуникативной, интерактивной и перцептивной сторонами общения.

ИОПК 5.3 способностью придерживаться принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей различных этносов и конфессий.

ИОПК6.2 способностью реализации целей личностного развития и профессионального роста.

ИОПК 9.3 навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

4. Содержание дисциплины (темы):

1. «Психология» как наука и учебная дисциплина. История психологических идей и основные направления современной психологии

Предмет и задачи психологии. Психические явления, изучаемые в современной психологии. Базовые понятия и категории психологии. Основные методы психологических исследований и их связь с методами других наук. Специальные отрасли современной психологии. Связь психологии с другими науками.

Возникновение психологических идей и их развитие «от души к сознанию». Выделение психологии в самостоятельную науку. Основные направления современной зарубежной психологии: структурный подход, функционализм, бихевиоризм, фрейдизм, гештальтпсихология, операционализм, гуманистическая психология. Развитие психологической мысли в России: И. М. Сеченов, И. П. Павлов, Л. С. Выготский, Б. Г. Ананьев, С. Л. Рубинштейн, Д. Н. Узнадзе, А. Н. Леонтьев, Б. Ф. Лурия, В. Н. Мясищев. Личностно-деятельностный подход в отечественной психологии.

2. Основные положения «Дефектологии» и социальной психологии.

Предмет и задачи «Дефектологии» и социальной психологии. Основные положения дефектологии (коррекционной психологии) и социальной психологии. Принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникациях в различных сферах жизнедеятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки.

Методы планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Приемы взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

3. Стадии развития психики у животных (А. Н. Леонтьев). Структура психики человека. Классификация психических явлений. Психика человека как интеграция структур (Б.Г. Ананьев)

Истоки психики живых существ (А.Н. Леонтьев). Становление низших форм поведения и психики. Развитие высших психических функций у человека. Сознание как высшая ступень развития психики. Природа человеческого сознания. Возникновение и развитие сознания (Л.С. Выготский). Классификация психических явлений: Ленинградская психологическая школа (Б.Г. Ананьев). Сознание и бессознательное. Свойства и проявления бессознательного. Механизмы психологической защиты (З. Фрейд, А. Фрейд). Естественнонаучные основы психологии. Строение и функционирование нервной системы человека. Функциональная организация мозга. Мозг и психика. Асимметрия полушарий и специфика психических процессов. Анатомио-физиологическое представительство в мозге психических процессов и состояний человека. Основные принципы функционирования психики.

4. Психические познавательные процессы. Мотивация. Потребности.

Иерархия потребностей (А. Маслоу). Определенные потребности.

Познавательные психические процессы. Ощущения. Понятие ощущений. Виды ощущений. Понятие абсолютного и относительного порогов ощущений. Характеристики ощущений: пространственные, временные, интенсивные, модальные. Механизмы и развитие ощущений. Адаптация и сенсibilизация органов чувств.

Восприятие. Понятие восприятия. Отличие восприятия от ощущений. Виды восприятия. Характеристики восприятия: временные, пространственные, интенсивные, модальные. Свойства восприятия: константность, целостность, структурность, предметность, обобщенность, осмысленность, избирательность. Развитие восприятия. Свойства и структура перцептивного образа.

Представления. Понятие представления. Сравнительный анализ восприятия и представления. Виды представлений. Характеристики представлений: временные, пространственные, интенсивные, модальные. Свойства представлений: фрагментарность, неустойчивость, обобщенность, панорамность. Развитие представлений.

Воображение. Понятие о воображении. Виды воображения: активное, пассивное, продуктивное, репродуктивное. Галлюцинации, грезы, мечты, фантазии. Значение воображения в деятельности. Воображение, мышление и творчество. Функции воображения. Влияние воображения на состояния организма. Использование воображения в аутотренинге и психотерапии. Развитие воображения в процессе деятельности и обучения.

Мышление. Понятие о мышлении. Отличие мышления от других познавательных процессов. Стадии мышления (понятийное и допонятийное мышление). Связь мышления и речи. Строение мыслительной деятельности. Содержание мыслительного процесса, система операций: сравнение, анализ, синтез, абстракция, обобщение. Этапы мыслительного процесса. Концепции мышления. Основные виды мышления: наглядно-образное, наглядно-действенное, вербально-понятийное. Творческое мышление. Интеллект. Способы активизации мышления. Педагогические методы развития мышления в процессе обучения.

Речь. Понятие речи и языка. Речь как средство общения и обобщения. Мышление и речь. Неразрывная связь мысли и слова. Функции речи. Виды речи и их назначение.

Значение и смысл слова. Усвоение языка и развитие речи. Педагогические методы развития речи ребенка в процессе обучения.

Внимание. Внимание как сквозной психический процесс. Особенности внимания как психического процесса и состояния человека. Определение внимания. Характеристики и свойства внимания. Виды внимания. Роль внимания в восприятии, памяти, мышлении, в осуществлении различных видов деятельности и общения человека. Факторы, влияющие на развитие внимания. Способы управления вниманием. Педагогические методы развития внимания.

Память. Память как сквозной психический процесс. Определение памяти. Виды и формы памяти. Процессы памяти: запоминание, сохранение, воспроизведение, забывание. Основные характеристики процессов памяти. Индивидуальные различия памяти у людей. Нарушения памяти. Память и мотивация. Факторы, влияющие на развитие памяти. Способы управления памятью. Педагогические методы развития памяти.

Эмоциональные психические процессы и состояния. Эмоции и чувства как виды переживаний. Понятие об эмоциях. Характеристики эмоций. Функции эмоций. Классификация эмоций. Источники эмоций и чувств. Основные концепции эмоций: Джемса-Ланге, С.Л. Рубинштейна, П.В. Симонова. Эмоции и чувства как эмоциональные психические состояния человека. Виды эмоциональных состояний. Стресс и его особенности. Значение эмоций и чувств в жизни человека. Чувства и личность. Развитие эмоциональной сферы личности и эмоциональная саморегуляция. Роль воспитания и самовоспитания в умении человека управлять своими эмоциями.

Волевые психические процессы. Понятие о воле. Теории воли. Волевая регуляция поведения человека. Природа волевого действия. Наличие препятствий и борьба мотивов как условия возникновения и осуществления волевого акта. Структура волевого действия. Принятие и исполнение волевого решения. Мотивы и потребности. Усиление мотивации как главная функция волевой регуляции поведения. Волевые действия и волевой поступок. Волевые качества личности. Воля как компонент характера личности. Становление и развитие волевых качеств личности. Тренировка воли. Саморегуляция и умение владеть собой. Педагогические методы воспитания воли у детей.

Мотивация и установка на успех. Потребность в самоактуализации, в поиске смысла своей жизни – высшая потребность личностного роста (по А. Маслоу). В. Франкл о сути смысла жизни и его поисках. Смысл жизни и свобода воли. Свобода воли как ответственность личности. Потребности. Определенные потребности.

5. Психология личности. Личность как субъект целеполагания.

Личностное развитие и профессиональный рост. Общее представление о личности в психологии. Понятие личности. Личность как социокультурное образование. Человек, индивид, личность, индивидуальность. Сравнительный анализ различных определений личности. Современные теории личности. Основные подходы к пониманию личности в западной психологии: биогенетическое (психобиологическое) направление, теория личности З.Фрейда; социогенетическое направление, поведенческие теории, теории социального научения; гуманистические теории личности. Личностно-деятельностный подход к пониманию личности в отечественной психологии. Концепции А.Н. Леонтьева, Л.И. Божович, А.Ф. Лазурского, В.Н. Мясищева, Б.Ф. Ломова, А.А. Бодалева, Д.Н. Узнадзе, Б.Г. Ананьева, В.А. Ганзена и др. Структура личности. Концепции К.К. Платонова, А.В. Петровского.

Основные психические свойства личности. Темперамент. Понятие о темпераменте. Виды темперамента (Гиппократ). Психологические характеристики видов темперамента. Достоинства и недостатки каждого вида темперамента. Смешанность типов темперамента у большинства людей. Свойства нервной системы человека и свойства темперамента. Учение И.П. Павлова. Связь темперамента и индивидуального стиля деятельности и поведения человека. Темперамент и личность. Связь темперамента со свойствами личности человека.

Характер. Понятие о характере. Характер как совокупность устойчивых черт личности. Характер и темперамент. Характер и отношение окружающей действительности. Структура характера. Типология характеров Э.Кречмера, К. Леонгарда, Э. Фромма. Акцентуации характеров в концепции А.Е. Личко. Место характера в общей структуре личности. Формирование характера. Возрастные особенности становления черт характера у человека. Воспитание волевых черт характера. Проблема перевоспитания характера. Способности. Определение способностей. Специфика и классификация способностей. Общие и специальные способности. Задатки как природные предпосылки способностей. Взаимодействие и взаимокompенсация способностей. Способности и успешность деятельности. Способности, одаренность, талант, гениальность. Творческие способности. Условия раннего проявления способностей у детей. Факторы, способствующие развитию способностей.

Направленность личности. Понятие о направленности личности. Побудительные силы личности: потребности, мотивы, взгляды, убеждения, ценности, идеалы, социальные установки, интересы, ориентации, мировоззрение, жизненные планы. Самосознание и самооценка личности. Рефлексия. Я-концепция личности. Самовоспитание. Мотивация успешной личности.

Формирование и развитие личности. Социализация и индивидуализация личности. Этапы развития личности по теории Э. Эриксона. Роль и значение общения, игровой, учебной и трудовой деятельности для психического развития ребенка в раннем возрасте.

Факторы, влияющие на формирование личности. Роль семьи, образовательных учреждений и общества в формировании личности. Психология саморазвития. Личностное развитие и профессиональный рост.

6. Психология в осуществлении социального (командного) взаимодействия. Понятие социальной роли.

Социальная психология групп. Классификация групп. Особенности больших групп. Понятие малой группы и коллектива. Социально-психологическая структура группы. Стадии развития малой группы. Групповая динамика. Лидерство и руководство в малой группе. Процесс принятия группового решения. Психологические механизмы общения в группе: заражение, внушение, подражание, конформизм, соревнование, убеждение. Межличностные отношения в группах и коллективах. Эффективность групповой деятельности.

Личность в группе. Влияние группы на личность. Общение как восприятие и понимание людьми друг друга. Содержание и эффекты межличностной перцепции. Конфликты: понятие, виды, управление конфликтами и возможные пути их разрешения. Умение располагать к себе людей.

7. Психология общения (коммуникативная, перцептивная и интерактивная составляющие).

Понятие и виды общения. Развитие общения. Роль общения в психическом развитии человека. Средства коммуникации: вербальное и невербальное общение. Каналы общения. Коммуникативные барьеры. Техника и приемы общения: обратная связь и ее механизмы действия, коммуникативные способности, возрастные и профессиональные особенности техники и приемов общения.

Деловое общение. Подготовка и стратегия делового общения. Внешний вид делового человека. Деловой этикет. Техника и приемы общения на начальном этапе переговоров: преднастройка к общению, создание необходимого состояния, университет собеседника. Техника и приемы общения, применяемые в процессе делового общения: аргументация, достижение взаимовыгодного соглашения и т. д. Умение воспринимать и использовать невербальное поведение делового партнера. Телефон как средство делового общения. Правила и приемы ведения разговора по телефону.

8. Психология толерантности. Методы недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Толерантность — это психосоциальная характеристика личности, как уважительное отношение к чужому мнению, лояльность в оценке поступков и поведения других людей, готовность к пониманию и сотрудничеству в решении вопросов межличностного, группового и национального взаимодействия (Н.А. Асташова). Стремление к взаимопониманию и принятию окружающей действительности.

Практики мирного сосуществования различных социальных групп, этносов и конфессий, с учетом особенностей их культурного наследия. Методы интерпретации сложившихся социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий. Технологии организации межкультурного взаимодействия. Выполнение профессиональных функций на основе принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в условиях межкультурного разнообразия общества.

9. Методы планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Проблемы психологии безопасности труда. Психологическая пригодность к той или иной профессиональной деятельности. Проблемы профориентации. Профессиональный отбор. Профессиограмма и психограмма. Профессиональное выгорание и его профилактика.

Методы планирования и принципы недискриминационного взаимодействия при осуществлении профессиональной деятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки.

Технологии профессиональной и производственной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами как системы мер, способствующих профессиональному становлению работника, формированию у него соответствующих социальных и профессиональных качеств, установок и потребностей к активному творческому труду, достижению высшего уровня профессионализма.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет

6. Дополнительная информация

Необходимое материально-техническое обеспечение – учебные аудитории, оснащенные экраном и мультимедийным оборудованием, включающим проектор, колонки, ноутбук с подключением к сети Интернет и лицензионным или свободно распространяемым программным обеспечением.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ЭЛЕКТРОННАЯ СРЕДА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки 03.03.02 «Физика»

Направленность (профиль): Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – формирование теоретических знаний в области электронной среды и цифровых технологий, а также приобретение необходимых практических навыков работы с информационными системами и базами данных различной направленности.

Задачи:

- освоение ключевых понятий в области цифровых технологий, образующих электронную среду;
- изучение базовых информационных процессов, реализующих работу с информацией, а также основ защиты информации в электронной среде;
- обучение работе с разными видами информационных систем и баз данных;
- формирование навыков поиска и анализа информации в различных областях.

Дисциплина «Электронная среда и цифровые технологии» относится к базовой части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной для изучения дисциплиной при освоении ОПОП по направлению 03.03.02 «Физика», профиль подготовки – Физические исследования природных процессов.

Дисциплина «Электронная среда и цифровые технологии» изучается на очной форме обучения в 1 семестре. Дисциплина строится на знаниях в области информатики, полученных обучающимися в ходе освоения школьной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1: Способен осуществлять поиск критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов).

ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Стадии развития общества. Понятие информационного общества. Признаки информационного общества. Информатизация общества в России и в мире. Понятие аналоговых и цифровых технологий. Процесс передачи данных. Технологии передачи данных. Сети связи. Процесс хранения данных. Технологии хранения данных. Системы хранения данных. Процесс обработки данных. Технологии обработки данных. Центры обработки данных. История развития сети интернет. Возможности сети интернет. Понятие информационно-поисковых систем. Виды информационно-поисковых систем и принципы их работы. Базы данных. Понятие облачных технологий. SaaS (Software-as-a-Service) – программное обеспечение как услуга. IaaS (Infrastructure-as-a-Service) – инфраструктура как услуга. PaaS (Platform-as-a-Service) – платформа как услуга. Частное облако. Публичное облако. Гибридное облако. Общественное облако. Защита информации и информационная безопасность. Персональные данные. Коммерческая тайна. Государственная тайна. Каналы утечки конфиденциальной информации. Вредоносное программное обеспечение. Социальная инженерия. Понятие электронной подписи. Области применения электронной подписи. Виды электронной подписи и их юридический статус.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра русского языка и предвузовской подготовки

Аннотация рабочей программы дисциплины

ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АРГУМЕНТАЦИИ

Основная профессиональная образовательная программа

высшего образования по направлению подготовки

03.03.02 «Физика»

Направленность (профиль)

Физические исследования природных процессов

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения:

Очная

Составил: Травина Л.Е., ст.преподаватель кафедры РЯ и ПП

(подпись)

Цель освоения дисциплины «Логика и теория аргументации» является сформированная устойчивая способность к обобщению, анализу, широкому и глубокому восприятию информации, постановки деятельностной цели и способов ее достижения, а также способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и брать на себя ответственность за решение их.

Задачи:

- заложить у обучающихся основы логической культуры мышления; научить главным

- позициям логического мышления: операциям с понятием, суждением, умозаключением;
- научить, используя эти понятия, главным принципам доказательной аргументированной речи;
 - показать отличие логической аргументации от псевдологической (софистической, призванной скрыть манипуляцию сознанием);
 - познакомить с принципами научного доказательства;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК -1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК -1.1Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

УК - 1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК - 1.3Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

УК – 1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

УК – 1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК – 2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК - 2.1Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними

УК - 2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта

Содержание дисциплины

Вводная лекция. Логика как наука о правильном, определенном, непротиворечивом, последовательном и доказательном (обоснованном) мышлении; наука о законах, формах, методах мышления.

Профессиональная точка зрения на логику восходит к взглядам рационалистов XVII

в.:Р. Декарту и Г. Лейбницу. Специфический предмет логики – истина, которая является регулятором теоретической и практической деятельности.

История формирования логики как науки в Древней Греции. Социально-исторические условия формирования науки (школы софистов, демагогов, философов и др. направлений). Аристотель и его вклад в развитие логики и риторики.

Понятие. Общая характеристика понятия. Понятие в соотношении с денотатом (реальным предметом) – логика; понятие в соотношении со словом языка – семантика; понятие в соотношении со смыслом – прагмема. (Понятие в структуре: знак – значение – имя). Способы образования понятия: абстрагирование, сравнение, анализ, синтез, обобщение. Содержание и объем понятия. Виды понятий по объему. Соотношение понятий по объему. Виды понятий по содержанию. Обобщение и ограничение понятия. Деление понятия. Правила деления и ошибки, возможные при делении. Классификация понятий. Определение понятий; виды определения. Правила определения, ошибки, возможные при определении.

Суждения. Сложные суждения и их виды в соответствии с видом связи. Характер истинности / ложности суждений в их соотношении. Структура сложного суждения, передаваемого простым предложением группой однородных членов. Логический анализ сложных суждений. Формула сложного суждения. Таблица истинности для сложных суждений. Сильные формулы сложных суждений семантические таблицы для анализа сложных суждений. Правильность построения семантических таблиц. Модальность суждений (алетическая, деонтическая, модальных оценок, модальности времени и места).

Умозаключение. Структура умозаключения. Сущность логического вывода. Непосредственные умозаключения. Превращение. Обращения суждений. Противопоставление предикату. Противопоставление субъекту. Простой категорический силлогизм. Правила категорического силлогизма. Фигуры категорического силлогизма. Модусы фигур.

Образовательные технологии, используемые в ходе изучения дисциплины:
Лекции, выступления, анализ конкретных примеров.

Оценочные средства: опрос, практические задания, контрольная работа. Вид итогового контроля: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Социология»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Социология» является подготовка бакалавров по профилю «Физические исследования природных процессов», ознакомить их с достижениями мировой и отечественной социологии, ее методами, формировать у них способность ориентироваться в происходящих социальных изменениях, взаимодействовать с коллегами в команде, состоящей из представителей разных культур и национальностей.

2. Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование современных представлений о структуре информационного общества, об особенностях командной работы в разных сферах жизнедеятельности;

- раскрыть формы социализации личности для формирования адекватных представлений о командной работе в эпоху информационного общества;

- ознакомить студентов с особенностями функционирования основных институтов общества: государства, религии, науки, семьи для достижения социальной стабильности в обществе.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знает:

как вести себя в командной работе

последствия неадекватных отношений в группе

Умеет:

адекватно вести себя в командной работе

строить ровные отношения с коллегами по работе

Владеет:

собой в сложных рабочих ситуациях

своими чувствами и действиями

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Социология как наука и учебная дисциплина

Становление и основные этапы развития социологической мысли

Методология и методика эмпирического социологического исследования

Общество как саморазвивающаяся система. Основные теории развития общества

Культура в общественной системе

Социология личности. Девиантное поведение

Социальные общности и социальные группы

Социальная структура, социальная стратификация и социальная мобильность общества

Социальные институты: семья, государство, религия

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономика»

Направление подготовки кадров высшей квалификации –

03.03.02 Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Уровень: бакалавр

Направленность (профиль):

Целью освоения дисциплины «Экономика» является формирование теоретических знаний, понятийного аппарата в области экономики, а также приобретение необходимых практических навыков анализа закономерностей, текущего состояния и тенденций развития экономики в современных условиях.

Задачи:

- освоение основных научных подходов, ключевых понятий и терминов, основных теорий, характеризующих становление, современное состояние и тенденции развития экономики;

- получение студентами знаний по основным разделам экономики, об основных макроэкономических показателях и принципа их расчета;
- приобретение навыков решения стандартных экономических задач и использования экономического инструментария для анализа внешней и внутренней среды бизнеса;
- выбор оптимальных способов решения текущих задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Дисциплина «Экономика» относится к базовой части дисциплин и является обязательной для изучения дисциплиной при освоении ОПОП по направлению 03.03.02 «Физика» направленности «Физические исследования природных процессов». Шифр дисциплины в рабочем учебном плане Б1.Б.13.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-10.1 Анализирует и применяет базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, верно интерпретирует цели и формы участия государства в экономике

УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные финансовые и экономические риски

Содержание дисциплины:

1. Общие положения об экономической деятельности
2. Теория спроса и предложения.
3. Государственное регулирование экономики
4. Фирма в экономической деятельности
5. Ценообразование. Финансовый сектор

Аннотация к рабочей программе дисциплины

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки 03.03.02 – «ФИЗИКА»

Направленность (профиль): Физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – «Математический анализ» – подготовка бакалавров, владеющих знаниями в объеме, необходимом для решения теоретических и практических задач физики и их количественного и качественного анализа, а также изучения специальных дисциплин

Задачи:

- овладение основными математическими понятиями дисциплины;
- формирование навыков работы с функциями и числовыми множествами;
- формирование умений решать типовые задачи; использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач физики; содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты;
- понимание и применение законов дифференцирования и интегрирования для исследования математических моделей физических явлений;
- привитие навыков работы со специальной математической литературой..

Содержание дисциплины

Тема 1. Дифференциальное исчисление функций одного вещественного переменного.

Тема 2 Интегрирование. Неопределенный и определенный интегралы. Интеграл Лебега. Меры Радона.

Тема 3. Криволинейные интегралы. Векторный элемент поверхности. Элемент площади поверхности. Поверхностные интегралы. Градиент, дивергенция

и

ротор.

Полный дифференциал, полная производная и производная по направлению.

Производные высших порядков по направлению.

Тема 4. Числовые и функциональные ряды. Элементы функционального анализа. Полнота и замкнутость.

Тема 5. Интегральные преобразования. Интеграл Фурье. Пространства L_1 и L_2 . Полнота.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки 03.03.02– «Физика»

Направленность (профиль): Физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – приобретение студентом комплекса знаний в области аналитической геометрии, позволяющего эффективно изучать дисциплины, предусмотренные образовательной программой по направлению подготовки 03.03.02– «Физика», и использующие математические методы и факты; формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его специализации и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда; обучение студентов алгебраическому мышлению при представлении геометрических объектов.

Задачи:

- приобретение студентом базовых знаний в области аналитической геометрии, необходимых для решения профессиональных задач.
- приобретение студентами навыков определения и ранжирования информации, требуемой для решения задач алгебраического представления геометрических объектов и структур;
- формирование навыков поиска информации для решения задач аналитической геометрии.

Содержание дисциплины

- Тема 1. Векторы на плоскости и в пространстве.
- Тема 2. Векторная алгебра.
- Тема 3. Уравнения прямой и плоскости.
- Тема 4. Кривые и поверхности 2-го порядка.
- Тема 5. Взаимное расположение плоскостей и прямых в пространстве.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Направление подготовки 03.03.02– «Физика»

Направленность (профиль): Физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – приобретение студентом комплекса знаний в области теории вероятностей и математической статистики, позволяющего эффективно изучать дисциплины, предусмотренные образовательной программой по направлению подготовки 03.03.02– «Физика», и использующие математические методы и факты; формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его специализации и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда; обучение студентов строгому логическому мышлению при решении математических проблем, возникающих в физических задачах.

Задачи:

- приобретение студентом базовых знаний в области линейной алгебры необходимых для решения профессиональных задач.
- приобретение студентами навыков определения и ранжирования информации, требуемой для использования методов линейной алгебры в реальных физических задачах;
- формирование навыков поиска информации для решения задач и алгебраической интерпретации физических законов.

Содержание дисциплины

Тема 1. Методы решения систем линейных уравнений.

Тема 2. Матрицы и определители.

Тема 3. Спектр матрицы.

Тема 4. Векторные пространства и базисы.

Тема 5. Спектральное разложение матриц.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Направление подготовки 03.03.02 – «ФИЗИКА»

Направленность (профиль): Физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – «Дифференциальные уравнения» – приобретение знаний, умений и владений, благодаря которым студенты смогут выводить, записывать, качественно анализировать дифференциальные уравнения, моделирующие различные физические прикладные задачи, и решать их, используя классические методы, а также современные методы группового анализа, теории групп Ли и т.д.

Задачи: - приобретение теоретической и практической подготовки студентов в области методов решения различных дифференциальных уравнений и применения этих методов к решению прикладных задач.

- освоение теоретической и практической части в области методов решения различных дифференциальных уравнений и применения этих методов к решению прикладных задач.

- формирование знаний, умений и владений, благодаря которым студенты смогут записывать дифференциальные уравнения, моделирующие различные прикладные задачи, и решать их.

Содержание дисциплины

Тема 1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Нормальная форма уравнения. Поле направлений

и изоклины. Задача Коши. Теорема существования и единственности .

Тема 2. Основные классы уравнений, интегрируемых в квадратурах. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения

$$y' = \frac{ax + by + c}{dx + ey + f}$$

и уравнения вида . Линейные уравнения первого порядка и уравнения Бернулли. Метод Бернулли и вариации произвольной постоянной. .

Тема 3. Задача Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Примеры применения дифференциальных уравнений.

Линейные дифференциальные уравнения, однородные и неоднородные. Понятие общего решения. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Уравнения с правой частью специального вида.

Тема 4. Нормальная система дифференциальных уравнений. Автономные системы. Векторная запись нормальной системы. Геометрический смысл решения. Фазовое пространство (плоскость), фазовая кривая. Системы линейных дифференциальных уравнений, свойства решений. Решение систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки 03.03.02 – «ФИЗИКА»

Направленность (профиль): Физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – «Векторный и тензорный анализ» – научить студентов свободно владеть дифференциальными операциями теории поля, необходимыми при дальнейшем изучении теоретических курсов физики связанных с электродинамикой , квантовой механикой , квантовой теории поля , теории калибровочных полей Янга-Миллса.

Задачи:

- приобрести навыки работы с векторами и тензорами в различных системах координат;
- научиться вычислять криволинейные, поверхностные и объемные интегралы, используя формулы Гаусса-Остроградского, Грина и Стокса;
- научиться применять аппарат векторного и тензорного анализа в физических задачах;
- получить начальные сведения из дифференциальной геометрии..

Содержание дисциплины

Тема 1. Системы координат и допустимые преобразования. Индексные обозначения, немой индекс. Абсолютные и относительные тензоры. Ранг тензора. Абсолютный скаляр..

Тема 2. Абсолютное дифференциальное исчисление. Ковариантное дифференцирование.

Тема 3. Криволинейные интегралы. Векторный элемент поверхности. Элемент площади поверхности. Поверхностные интегралы. Градиент, дивергенция и ротор. Полный дифференциал, полная производная и производная по направлению. Производные высших порядков по направлению

Тема 4. Формулы Грина, Гаусса-Остроградского, Стокса. Безвихревое и соленоидальное векторное поле.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ТЕОРИЯ ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО

Направление подготовки 03.03.02 – «ФИЗИКА»

Направленность (профиль): Физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель Важнейшей целью курса «Теория функций комплексного переменного» (ТФКП)

является ознакомление студентов с методологией, общими принципами и методами ТФКП. Дисциплина «ТФКП» вырабатывает у студентов навыки построения математических моделей простейших физических явлений и решения получающихся при этом математических задач. Она составляет математическую основу дисциплин общей и теоретической физики и специальных дисциплин, читаемых на кафедрах.

Задачи:

- сформировать навыки работы с комплексными числами и аналитическими функциями,
- научить вычислять интегралы и суммировать ряды методами теории аналитических функций;
- освоить метод конформных отображений;
- научиться применять преобразования Лапласа для решения задач связанных с обтеканием тел.
- научиться использовать методы теории аналитических функций для решения физических задач

Содержание дисциплины

Тема 1. Комплексные числа. Функции комплексного переменного. Действительная и мнимая части, нули и особенности функций. Производная функции. Уравнения Коши-Римана.

Тема 2. Аналитические функции. Свойства аналитических функций. Теорема о максимуме модуля. Ряды аналитических функций.

Тема 3. Нули. Особые точки. Вычеты. Теорема о вычетах. Вычисление определенных интегралов.
Применение вычетов к суммированию рядов.

Тема 4. Основные понятия теории конформных отображений. Дробно-линейное отображение.
Функции отображающие специальные области на единичный круг.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ВАРИАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ И ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Направление подготовки 03.03.02 – «ФИЗИКА»

Направленность (профиль): Физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – важнейшей целью курса «Интегральные уравнения и вариационное исчисление» (ИУВИ) является ознакомление студентов с методологией, общими принципами и методами решения интегральных уравнений и их применение к решению вариационных задач. Дисциплина «ИУВИ» вырабатывает у студентов навыки построения математических моделей простейших физических явлений и решения получающихся при этом математических задач. Она составляет математическую основу дисциплин общей и теоретической физики и специальных дисциплин, читаемых на кафедрах.

..

Задачи:

- Приобретение теоретической и практической подготовки студентов в области методов решения различных интегральных уравнений и применения этих методов к решению прикладных задач. Приобретение навыков самостоятельного решения практических задач.

Содержание дисциплины

Тема 1. Линейное пространство функций. Функционалы. Линейные функционалы, вариация функционала и функции, стационарная точка.

Тема 2. Теорема о необходимом условии экстремума функционала.

Тема 3. Основная лемма вариационного исчисления. Уравнения Эйлера – Лагранжа для основных функционалов.

Тема 4. Ядро линейного функционала – обобщенная функция. Определение δ – функции и ее простейшие свойства.

Тема 5. δ – функция как предел непрерывной функции. Связь δ – функции с ортонормированными системами функций.

Тема 6. Фурье – разложение δ – функции. Функция Грина линейного уравнения и ее связь с δ – функцией. Связь δ – функции и θ – функции.

Тема 7. Интегральные уравнения. Примеры интегральных уравнений. Классификация интегральных уравнений. Примеры интегральных преобразований

Тема 8. Задача Штурма – Лиувилля : общая постановка задачи. Задача Штурма – Лиувилля для уравнения с вырожденным ядром. Резольвента уравнения Фредгольма второго рода. Уравнения для резольвенты.
Резольвента для уравнения с разностным ядром.
Разложение резольвенты в ряд по λ . Итерированные ядра. Соотношения между итерированными ядрами.
Симметричное ядро. Теорема о существовании решений задачи Штурма – Лиувилля для симметричного ядра.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Направление подготовки 03.03.02 – «ФИЗИКА»

Направленность (профиль): Физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – приобретение студентом комплекса знаний в области теории вероятностей и математической статистики, позволяющего эффективно изучать дисциплины, предусмотренные образовательной программой по направлению подготовки 03.03.02 – «Физика», и использующие математические методы и факты; формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его специализации ; обучение студентов строгому логическому мышлению при решении теоретических и практических задач, которые связаны с вероятностными (стохастическими) и статистическими моделями.

Задачи:

- приобретение студентом базовых знаний в области теории вероятностей и математической статистики необходимых для решения профессиональных задач.
- приобретение студентами навыков определения и ранжирования информации, требуемой для решения задач вероятностного моделирования реальных физических процессов;
- формирование навыков поиска информации для решения задач связанных с моделированием вероятностных процессов.

Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия теории вероятностей.

Тема 2. Случайные величины.

Тема 3. Вероятностные характеристики случайных процессов и их свойства.

Спектральное разложение. Системы случайных процессов

Тема 4. Математическая статистика и её основные задачи.

Тема 5. Проверка статистических гипотез.

Тема 6. Регрессионный и корреляционный анализ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Численные методы и математическое моделирование»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель дисциплины «Численные методы и математическое моделирование» – формирование у студентов комплекса знаний в области современного использования

численных методов, вычислительной техники и программных средств как применительно к решению прикладных и теоретических задач физики атмосферы и мониторинга окружающей среды, так и для рассмотрения физических задач более широкого профиля.

2. Задачи дисциплины:

- формирование у студентов комплекса знаний в области современного использования численных методов, вычислительной техники и программных средств как применительно к решению прикладных и теоретических задач физики атмосферы и мониторинга окружающей среды, так и для рассмотрения физических задач более широкого профиля;

- получение практических навыков работы с важнейшими пакетами прикладных программ, реализующих эти методы и алгоритмы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности машинной арифметики и проблемы, возникающие при численной реализации методов решения прикладных задач на компьютерах;
- основы программирования и основные элементы языка Фортран.
- численные методы, используемые для решения нестационарных уравнений гидродинамики атмосферы.
- основы теории возмущений и ее применение для решения задачи о вертикальной структуре ВГВ при наличии фонового потока и диссипации
- физическую и математическую постановки задачи о распространении в атмосфере внутренних гравитационных волн (ВГВ);
- методы и принципы построения алгоритмов, применяемые для решения задач линейной алгебры и математической физики

Уметь:

- применять математический аппарат линейной алгебры и математической физики, используемый при разработке методов и построении численных алгоритмов решения прикладных и теоретических задач физики атмосферы.
- использовать стандартные пакеты прикладных программ, разработанные для решения задач линейной алгебры, математической физики и статистической обработки данных наблюдений.
- использовать методы теории возмущений, и функции Грина для решения уравнений, описывающих распространение ВГВ.
- реализовывать на Фортране методы решения нестационарных задач гидродинамики, исследовать их на устойчивость и использовать простейшие методы компьютерной графики для представления результатов расчетов.

Владеть:

- методами построения алгоритмов, применяемыми для решения задач математической физики
- навыками составления драйверов для обращения к стандартным пакетам прикладных программ (SLATEC, IMSL и др.) для решения задач моделирования, аппроксимации и интерполяции, анализа данных.

- представлением о важнейших проблемах физики атмосферы, решение которых возможно только методом математического моделирования и вычислительного эксперимента

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Математическое моделирование, численный эксперимент. Требования, предъявляемые к численным алгоритмам. Особенности машинной арифметики.
2. Основы программирования на Фортране, элементы языка.
3. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений.
4. Обусловленность вычислительной задачи, матричная норма и анализ ошибок.
5. Интерполяция и численное интегрирование.
6. Аппроксимация данных наблюдений.
7. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.
8. Численные методы решения граничных задач.
9. Численные методы решения нестационарных задач гидродинамики.
10. Гармонические колебания и плоские волны, метод комплексных амплитуд.
11. Уравнение вертикальной структуры для внутренних гравитационных волн (ВГВ).
12. Теория возмущений, WKBJ решение задачи о вертикальной структуре ВГВ, поправки к решению за счет диссипации.
13. Дисперсионное и поляризационные соотношения для ВГВ, закон сохранения волнового действия, понятие групповой скорости.
14. Моделирование общей циркуляции атмосферы, взаимодействие волн со средним потоком.
15. Анализ экспериментальных данных с целью выявления скрытых периодичностей.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Вычислительная физика» (практикум на ЭВМ)

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

Цель освоения дисциплины «Вычислительная физика» (Практикум на ЭВМ) – формирование у студентов комплекса знаний в области практического применения численных методов, вычислительной техники и программных средств как применительно к решению прикладных и теоретических задач физики атмосферы и мониторинга окружающей среды, так и для рассмотрения физических задач более широкого профиля.

Задачи:

- изучение основных методов и алгоритмов, применяемых для решения задач линейной алгебры, математической физики и гидродинамики атмосферы, а также используемых при обработке данных наблюдений;

- получение практических навыков работы с важнейшими пакетами прикладных программ, реализующих эти методы и алгоритмы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности машинной арифметики и проблемы, возникающие при численной реализации методов решения прикладных задач на компьютерах;
- основы программирования и основные элементы языка Фортран;
- методы и принципы построения алгоритмов, применяемые для решения задач линейной алгебры и математической физики.
- численные методы, используемые для решения нестационарных уравнений гидродинамики атмосферы;
- физическую и математическую постановки задачи о распространении в атмосфере внутренних гравитационных волн (ВГВ);
- основы теории возмущений и ее применение для решения задачи о вертикальной структуре ВГВ при наличии фонового потока и диссипации.

Уметь:

- применять математический аппарат линейной алгебры и математической физики, используемый при разработке методов и построении численных алгоритмов решения прикладных и теоретических задач физики атмосферы;
- использовать стандартные пакеты прикладных программ, разработанные для решения задач линейной алгебры, математической физики и статистической обработки данных наблюдений.
- реализовывать на Фортране методы решения нестационарных задач гидродинамики, исследовать их на устойчивость и использовать методы компьютерной графики для представления результатов расчетов;
- использовать стандартные пакеты прикладных программ, предназначенных для спектральной обработки данных наблюдений.

Владеть:

- навыками составления драйверов для обращения к стандартным пакетам прикладных программ (SLATEC, IMSL и др.).

навыками написания прикладных программ для решения прикладных геофизических задач по моделированию и анализу данных спутниковых и наземных измерений с использованием стандартных пакетов программ (SLATEC, IMSL и др.).

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений.
2. Интерполяция и численное интегрирование.
3. Аппроксимация данных наблюдения.
4. Численные методы решения задачи Коши для ОДУ.
5. Численные методы решения граничных задач.
6. Численные методы решения нестационарных задач гидродинамики.
7. Анализ экспериментальных данных с целью выявления скрытых периодичностей.

Аннотация к рабочей программе дисциплины ЛИНЕЙНЫЕ И НЕЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ ФИЗИКИ

Направление подготовки 03.03.02 – «ФИЗИКА»

Направленность (профиль): Физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – важнейшей целью курса «Линейные и нелинейные уравнения физики» является ознакомление студентов с методологией, общими принципами и методами математической физики. Дисциплина «Линейные и нелинейные уравнения физики» вырабатывает у студентов навыки построения математических моделей простейших физических явлений и решения получающихся при этом математических задач. Она составляет математическую основу дисциплин общей и теоретической физики и специальных дисциплин, читаемых на кафедрах.

Задачи:

- приобретение знаний и умений по теоретическим основам методов теории дифференциальных уравнений, ее применения к теоретическому описанию и моделированию процессов механики, электродинамики, физики конденсированного состояния,
- понимание и умение критически анализировать общезначимую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями и моделями линейных и нелинейных уравнений,
- владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации,

Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие об уравнениях в частных производных.

Постановка задачи об интегрировании. Общее решение. Задача Коши. Общая классификация уравнений в частных производных

Тема 2. Линейные уравнения. Уравнения, линейные относительно старших производных, квазилинейные уравнения. Линейные однородные уравнения

в частных производных первого порядка и их связь с системами обыкновенных дифференциальных уравнений. Линейные уравнения второго порядка с « n » независимыми переменными. Связь с теорией квадратичных форм. Классификация по типам. Гиперболические, параболические, эллиптические уравнения в точке. Уравнения смешанного типа. Приведение к каноническому виду в данной точке. Уравнения второго порядка с двумя независимыми переменными, линейные и линейные относительно старших производных. Классификация по типам в области. Понятие о характеристиках. Приведение к каноническому виду в области. Основные уравнения математической физики. Волновое уравнение, уравнение теплопроводности, уравнение Лапласа.

Тема 3. Метод разложения в ряд по собственным функциям задачи Штурма-Лиувилля.

Тема 4. Гармонические функции, функция Грина, теория потенциала.

Интегральное представление решений. Свойства гармонических функций, принцип максимума. Метод функций Грина для решения задач Дирихле и Неймана.

Тема 5. Потенциал простого слоя. Объемный потенциал. Потенциал двойного слоя.

Решение задач с помощью потенциалов.

Тема 6. Солитонная физика. Обратная задача рассеяния. Нелинейное уравнение Шредингера. Уравнение Клейна-Гордона. Уравнение Кортевега – де Фриза. Солитонные решения. Обратная задача рассеяния как метод решения задачи Коши. Функции Йоста. Преобразования Беклунда. Прямые методы построения солитонных решений. Безотражательные потенциалы Баргмана.

Тема 7. Сильная и слабая нелинейность.

Аннотация к рабочей программе учебного модуля

«ОБЩАЯ ФИЗИКА»

Направление подготовки 03.03.02 - ФИЗИКА

Направленность (профиль): Физические исследования природных процессов

Квалификация: Бакалавр

1. Цели модуля

Цель освоения учебного модуля «Общая физика» – формирование у студентов, современного представления о физической картине мира, создание базы знаний для изучения специальных дисциплин, навыков использования основных законов физики в последующей профессиональной деятельности.

2. Задачи модуля

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться выпускнику;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения профессиональных задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;

В результате освоения дисциплин студент должен:

Знать:

- основные физические величины и константы, их определение, смысл;
- основные понятия, законы и модели механики, термодинамики, теории волн, гидродинамики, турбулентности в жидкостях; электромагнитного излучения; электромагнетизма, оптики и атомной физики;
- сущность физических явлений и описывающих их законов;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- физические механизмы, лежащие в основе природных явлений,
- взаимосвязь физики с другими естественными науками

Уметь:

- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- применять полученные знания по физике для освоения гидрометеорологических и экологических дисциплин

Владеть:

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками самостоятельного решения задач по разделам дисциплин модуля;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

Содержание дисциплин модуля (разделы, темы):

1. Механика

Раздел 1. Физические основы механики.

Тема 1.1 Кинематика и динамика материальной точки. Законы сохранения.

Тема 1.2 Движение в неинерциальных системах отсчета

Тема 1.3 Механика твёрдого тела

Тема 1.4 Элементы теории поля. Тяготение. Гидродинамика.

Тема 1.5 Релятивистская механика

Раздел 2. Механические колебания и волны

Тема 2.1 Механические колебания

Тема 2.2 Волны в упругой среде.

2. Молекулярная физика

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 3.1. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа

Тема 3.2. Физические основы термодинамики

Тема 3.3. Реальные газы, жидкости и твердые тела

3. Электричество и магнетизм. Оптика

Раздел 4. Электричество и магнетизм

Тема 4.1. Электростатика

Тема 4.2. Постоянный электрический ток

Тема 4.3. Магнитное поле

Тема 4.4. Электромагнитное поле

Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны

Раздел 6. Оптика

4. Атомная физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц

Раздел 7. Оптика (продолжение). Основы квантовой физики

Тема 7.1. Волновая оптика.

Тема 7.2. Квантовая природа электромагнитного излучения.

Тема 7.3. Элементы квантовой механики.

Раздел 8. Физика атома. Физика атомного ядра и элементарных частиц

Тема 8.1 Элементы физики атома

Тема 8.2. Элементы физики атомного ядра и физики элементарных частиц.

Аннотация к рабочей программе учебного модуля

«ОБЩИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ»

Направление подготовки 03.03.02 - ФИЗИКА

Направленность (профиль): Физические исследования природных процессов

Квалификация: Бакалавр

Цель учебного модуля «Общий физический практикум» – научить студентов применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, экспериментально изучать основные закономерности физики, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов.

Задачами учебного модуля «Общий физический практикум» являются:

- ознакомление студентов с современной измерительной аппаратурой и физическими принципами её действия;
- обучение студентов проведению физического эксперимента и получению экспериментальных результатов
- обучение методам и способам обработки, анализа и представления экспериментальных результатов
- ознакомление студентов с основными элементами техники безопасности при проведении экспериментальных исследований

В результате освоения дисциплин студент должен:

Знать:

- назначение и физические принципы действия важнейших приборов;
- методы обработки экспериментальных данных
- правила техники безопасности при проведении физического эксперимента
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

Уметь:

- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории ;
- предотвращать чрезвычайные ситуации при проведении физического эксперимента
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- работать с виртуальными лабораторными установками;
- оценивать достоверность полученного результата

Владеть:

- Навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- Навыками проведения самостоятельных оценок ожидаемых результатов предстоящего эксперимента
- обработки и интерпретирования результатов эксперимента и их представления в виде таблиц, графиков, диаграмм;

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1: Механика

Методы обработки результатов измерений физических величин. Введение в теорию погрешностей.

Перечень лабораторных работ по механике

101. Определение момента инерции кольца методом сравнения крутильных колебаний.
102. Изучение вращательного движения с помощью маятника Обербека.
103. Определение момента инерции физического маятника и проверка теоремы Штейнера.
104. Определение коэффициента жёсткости и модуля Юнга методом пружинного маятника
114. Исследование процесса соударения упругих тел

2: Молекулярная физика

Перечень лабораторных работ по молекулярной физике и термодинамике

9. Определение отношения теплоемкостей газов методом адиабатического расширения (методом Клемана и Дезорма)
12. Определение удельной теплоты плавления льда и изменения энтропии в процессе плавления
13. Изучение зависимости температуры кипения воды от давления
14. Градуировка термопары по реперным точкам и определение коэффициента термоЭДС для данной пары металлов
15. Градуировка термопары по термометру и определение коэффициента термоЭДС для данной пары металлов
21. Определение коэффициентов линейного и объемного расширения поликристаллических тел при нагревании
125. Определение универсальной газовой постоянной методом электролиза
131. Определение скорости звука в воздухе резонансным методом
132. Определение отношения теплоёмкости воздуха при постоянном давлении к его теплоёмкости при постоянном объёме
143. Определение коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити
146. Определение коэффициента вязкости и диаметра молекулы воздуха капиллярным методом.
147. Определение коэффициента вязкости и диаметра молекулы газа
148. Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса
152. Определение теплоты парообразования воды
153. Определение коэффициента взаимной диффузии воздуха и водяного пара
159. Определение коэффициента теплопроводности твёрдых тел с малой теплопроводностью.
160. Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды и определение его температурной зависимости.
Определение «точки росы» при различной абсолютной влажности
Определение теплоты испарения жидкости по давлению насыщенных паров
Определение теплоёмкости твердого тела
Определение теплоёмкости газа методом проточного нагрева
Определение показателя адиабаты при адиабатическом расширении газа
Определение показателя адиабаты по скорости звука в воздухе

Определение теплопроводности газов методом нагретой нити
Определение теплопроводности твёрдого тела

3: Электричество и магнетизм. Оптика

Перечень лабораторных работ по электромагнетизму

Изучение цепей переменного тока.
Исследование ферромагнетиков.
Изучение разряда конденсатора.
Определение удельного заряда электрона методом магнетрона.
Экспериментальная проверка законов Кирхгофа.
Изучение цепи постоянного тока
Исследование термистора
Исследование полупроводникового выпрямителя
Исследование термоэлектронной эмиссии
Определение элементов магнитного поля Земли
Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли

4: Атомная физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц

Перечень лабораторных работ по оптике, атомной и ядерной физике

Определение отношения C_p/C_v для воздуха с помощью явления звукового резонанса
Определение показателя преломления жидкости с помощью лабораторного интерферометра
Определение радиуса кривизны линзы с помощью колец Ньютона
Зависимость показателя преломления воздуха от давления
Определение преломляющего угла бипризмы Френеля
Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки
Определение показателя преломления призмы
Определение степени черноты вольфрама на основе закона Стефана–Больцмана
Определение концентрации сахара с помощью сахариметра
Закон Брюстера и закон Малюса
Магнитное вращение плоскости поляризации света (эффект Фарадея)
Фотоколориметрическое определение концентрации примесей тяжёлых металлов в воде
Исследование спектральной чувствительности фотосопротивления
Определение энергии γ -кванта радиоактивного излучения изотопа цезия-137
Определение энергии γ -кванта радиоактивного излучения изотопа кобальта-60.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Направление подготовки 03.03.02 – Физика

Направленность (профиль): Физическое исследование природных процессов

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – приобретение фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин.

Задачи:

- формирование умения строить и исследовать расчётные модели механических систем;
- приобретение практических навыков решения и анализа задач теоретической механики.

Содержание дисциплины

Тема 1. Кинематика точки и абсолютно твердого тела.

Тема 2. Статика.

Тема 3. Динамика точки и механической системы.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Механика сплошных сред»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механика сплошных сред» является формирование у студентов комплекса знаний, дающих представление о классических моделях жидких сред, лежащих в их основе гипотезах и законах, а также возможных приемах работы с

ними.

2. Основные задачи дисциплины:

– приобретение знаний и умений по методам теоретических исследований и математического моделирования в гидродинамике и теории упругости,

– понимание и умение критически анализировать общезначимую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями механики сплошных сред,

– владение методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации,

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– основные, лежащие в основе гидромеханики, гипотезы и законы природы,

-понятие интегрального параметра и его плотности,

-понятие закона сохранения и его связь с уравнением баланса

уравнения неразрывности, баланса импульса, баланса энергии и теплопроводности,

-этапы построения математических моделей жидкости и их обоснование

-математические модели идеальной, вязкой и турбулентной сред и варианты их записи

Уметь:

– сформулировать задачу описания движения жидкости (записать систему уравнений и граничные условия)

-модифицировать систему уравнений модели жидкости для описания частных случаев (учитывать данные задачи для упрощения системы уравнений)

-записывать уравнения модели в компонентной форме и пользоваться правилом суммирования по повторяющемуся индексу,

-записывать уравнения модели в безразмерной форме и проводить их осреднение),

-работать с тензорами и их компонентами

Владеть:

-понятиями баротропной и бароклинной жидкостей,

-уравнением и интегралом Бернулли,

-понятием вектора вихря и уравнением вихря скорости

-понятием функции тока и ее применением,

- понятием пограничного слоя и соответствующими модификациями моделей жидкости
- способом получения безразмерных уравнений
- способами осреднения уравнений модели жидкости,
- подходами к решению конкретных задач

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Модель сплошной среды

1. Тела и их свойства
2. Основные гипотезы и законы
3. Скорости изменения характеристик среды
4. Необходимые сведения о тензорах
5. Деформация
6. Уравнение неразрывности
7. Динамика жидкости
8. Энергия

Приложения модели

9. Идеальная жидкость
10. Вязкая жидкость
11. Турбулентная жидкость
12. Пограничный слой

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Электродинамика»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Электродинамика» является формирование у студентов углубленных теоретических знаний об электромагнитных полях и явлениях в них протекающих, необходимых для освоения курсов профессиональных дисциплин и всей последующей деятельности после университета.

2. Задачи дисциплины:

- овладение теоретическими подходами к описанию электромагнитных явлений в природе и технике,

- формирование навыков решения основных задач электродинамики, анализа физического смысла полученных решений

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные электрические и магнитные явления, фундаментальные опыты электромагнетизма и их роль в развитии науки;
- основные величины и константы электродинамики, их определение, смысл, способы и единицы измерения;
- Основные методы решения уравнений Максвелла применительно к природным процессам

Уметь:

- применять фундаментальные разделы математики, математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений, методов математической физики для решения задач электродинамики;
- применять общие теоретические методы к решению конкретных задач электродинамики природной среды;
- строить физические модели электродинамических явлений, понимает границы их применимости

Владеть:

- специальными математическими навыками решения задач электродинамики, анализа полученных решений с учетом границ применимости моделей;
- навыками применения специальных знаний об электродинамических явлениях, изучаемых в курсах гидрометеорологических и экологических дисциплин, при их освоении

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Математический аппарат электродинамики
2. Уравнения Максвелла – основа теории электромагнитного поля
3. Математические методы решения системы уравнений Максвелла
4. Электростатика

5. Магнитостатика
6. Теория электромагнитных волн
7. Движение заряженных частиц в электромагнитных полях.
8. Магнитная гидродинамика (МГД)

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Квантовая теория»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Квантовая теория» является формирование у студентов глубоких теоретических знаний и практических навыков в области теоретической физики, необходимых для выработки правильного представления о явлениях и закономерностях природы, для создания базы освоения общих и специальных дисциплин и всей последующей деятельности после университета.

Основные задачи дисциплины «Квантовая теория»:

- освоение теоретическими основами и методами научных знаний об общих законах квантовой физики;
- освоение навыков работы с математическим аппаратом квантовой механики при решении задач
- В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- – фундаментальные разделы математики, линейной алгебры, методов математической физики, применяемые в квантовой теории;
- взаимосвязь квантовой физики с другими разделами физики и естественными науками;
- физические явления атомной и ядерной физики, не описываемые классической

теорией;

- уравнение Шредингера для стационарных и нестационарных состояний, основные положения релятивистской и нерелятивистской квантовой теории;
- принципы описания многочастичных систем;
- приближенные и точные методы решения задач квантовой физики.

Уметь:

- – объяснить квантовые явления и эффекты с позиций квантовой физики и указать, какими законами описывается данное явление или эффект;
- использовать методы адекватного физико-математического моделирования и анализа к решению конкретных квантовых задач;
- описывать простейшие квантовомеханические системы с помощью уравнений Шредингера;
- решать одномерные квантовые задачи;
- применять методы квантовой физики для определения свойств сложных атомов;

Владеть:

- специальными математическими навыками решения задач квантовой теории, анализа полученных решений с учетом границ применимости моделей;
- навыками решения уравнений Шредингера для простейших систем и анализа физического смысла полученных решений;
- навыками истолковывать смысл квантовых физических величин и понятий;
- навыками самостоятельного решения профессиональных задач с применением квантовой теории;
- навыками определения характеристик водородоподобных атомов;

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Корпускулярно – волновой дуализм
2. Математический аппарат квантовой механики
3. Основные положения квантовой механики. Уравнение Шредингера
4. Качественный вид спектра энергий для простейших моделей
5. Теория момента импульса
6. Физика атомов и молекул
7. Релятивистская квантовая механика
8. Задача многих тел

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Термодинамика. Статистическая физика. Физическая кинетика»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Термодинамика. Статистическая физика. Физическая кинетика» является формирование у студентов углубленных теоретических знаний и практических навыков в области теоретической физики, необходимых для выработки правильного представления о явлениях и закономерностях природы, для создания базы освоения общих и специальных дисциплин и всей последующей деятельности после университета.

2. Основные задачи дисциплины «Термодинамика. Статистическая физика. Физическая кинетика»:

- освоение студентами теоретических основ и методов научных знаний в области термодинамики и статистической физики;

- формирование навыков применения теоретических подходов при решении задач, а также при анализе физического смысла полученных решений;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- фундаментальные разделы математики, линейной алгебры, методов математической физики, применяемые в статистической физике, термодинамике и физической кинетике;
- взаимосвязь статистической физики, термодинамики и физической кинетики с другими разделами физики и естественными науками;
- основные понятия, определения и законы равновесной термодинамики, как метода исследования макроскопических систем;
- методологические основы описания макроскопических систем, процессов, с учетом их взаимосвязи и взаимодействия, как с феноменологической, так и с теоретической точки зрения;
- основы термодинамического подхода при решении научно-исследовательских и практических задач;
- приближенные и точные методы решения задач статистической физики, термодинамики и физической кинетики.

Уметь:

- объяснить статистические явления и эффекты с позиций статистической физики и указать, какими законами описывается данное явление или эффект;
- использовать методы равновесной термодинамики для изучения термодинамических свойств макроскопических систем, находящихся под воздействием внешних факторов (давление и температура);

- использовать методы адекватного физико-математического моделирования и анализа к решению конкретных статистических задач;
- описывать простейшие статистические системы при помощи термодинамических потенциалов;
- формулировать цели исследования и принципы функционирования равновесных термодинамических систем;
- выполнять оценку характеристических функций и основных параметров при исследовании термодинамических систем;

Владеть:

- специальными математическими навыками решения задач статистической физики, термодинамики и физической кинетики, анализа полученных решений с учетом границ применимости моделей;
- навыками использования классических и квантовых функций распределения для простейших систем и анализа физического смысла полученных решений;
- навыками истолковывать смысл статистических физических величин и понятий;
- навыками самостоятельного решения профессиональных задач с применением статистической физики, термодинамики и физической кинетики;

навыками определения характеристик систем с помощью классических и квантовых функций распределения

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Феноменологическая термодинамика
2. Термодинамика открытых систем
3. Квантовые и классические функции распределения
4. Теория идеальных систем
5. Статистическая теория неидеальных систем
6. Теория флуктуаций
7. Неравновесная термодинамика. Физическая кинетика

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физика конденсированного состояния»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Физика конденсированного состояния» является формирование у студентов углубленных теоретических знаний о строении и свойствах конденсированного состояния вещества, о явлениях, протекающих в твердых телах.

2. Основная задача дисциплины «Физика конденсированного состояния» - освоение студентами теоретических подходов к описанию квантовых явлений в рамках физики конденсированного состояния в природе и технике, способов решения основных задач физики конденсированного состояния, анализа физического смысла полученных решений

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные явления и основные законы физики конденсированного состояния и границы их применимости;
- основные величины и константы физики конденсированного состояния, их определение, смысл, способы и единицы измерения;
- фундаментальные опыты физики конденсированного состояния и их роль в развитии науки;

Уметь:

- объяснить наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций физики конденсированного состояния и указать, какими законами описывается данное явление или эффект;
- истолковывать смысл величин и понятий, используемых в физике конденсированного состояния;
- собирать необходимую научную информацию, структурировать и оформлять ее для представления слушателям;

Владеть:

- навыками проведения математических преобразований с физическими величинами для теоретического решения задач физики конденсированного состояния;
- основными подходами к решению задач в рамках физики конденсированного состояния;

Владеть:

- специальными математическими навыками решения задач статистической физики, термодинамики и физической кинетики, анализа полученных решений с учетом границ применимости моделей;
- навыками использования классических и квантовых функций распределения для простейших систем и анализа физического смысла полученных решений;
- навыками истолковывать смысл статистических физических величин и понятий;
- навыками самостоятельного решения профессиональных задач с применением статистической физики, термодинамики и физической кинетики; навыками определения характеристик систем с помощью классических и квантовых функций распределения

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Кристаллическая решетка
2. Теория теплоемкости твердых тел
3. Зонная теория твердых тел. Статистика носителей заряда
4. Квазичастицы. Поглощение света кристаллами
5. Полупроводники
6. Магнитные свойства вещества. Сверхпроводимость.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Химия»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химия» является получение комплекса научных знаний о химических веществах и процессах их превращений с глубоким пониманием сущности химических взаимодействий, имеющих место в природе и определяющих химическую форму движения материи.

2. Задачи дисциплины:

- - освоение общих представлений о химических системах, химической термодинамике и кинетике, реакционной способности веществ и их идентификации;
- - приобретение теоретической базы химических знаний для фундаментальных исследований и прикладного анализа климатических изменений, мониторинга атмосферы и развития новых подходов к составлению синоптических прогнозов;
- - формирование химического мышления для разработки физико-математических моделей общей циркуляции атмосферы и климата, включая взаимодействие атмосферы и океана, в их сопоставлении с наблюдениями, анализе чувствительности к различным природным факторам;

- - изучение физических и химических закономерностей для описания процессов, протекающих в атмосфере и при ее взаимодействии с земной поверхностью и биосферой;
- - обучение теоретическим и практическим основам классической химии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- номенклатуру и химические свойства основных классов неорганических соединений;
- электронное строение атома, зависимость свойств элементов от строения их атомов, Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева как графическое выражение Периодического закона;
- типы и способы образования химической связи;
- основы термодинамики и химической кинетики;
- способы выражения концентраций растворов, свойства растворов электролитов и неэлектролитов;
- химический состав атмосферы Земли, особенности протекания химических процессов в атмосфере;
- основные природные и антропогенные источники появления и миграции примесных веществ в атмосфере

Уметь:

- составлять уравнения химических реакций в соответствии с классом изучаемого химического соединения;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций для изучаемых классов химических соединений;
- рассчитывать основные параметры изучаемых объектов и явлений.

Владеть:

- записью химических терминов, формул, символов, знаков и индексов, уравнений химических реакций;
- методами химических расчетов в рамках рабочей программы;
- навыками работы с химической учебной, научной и справочной литературой;
- методами работы с лабораторной техникой, оборудованием, химическими реактивами, навыками проведения несложных химических экспериментов, адекватных решениям профессиональных задач в области химии атмосферы.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Основные химические понятия и законы химии
2. Строение атома и Периодическая система химических элементов
3. Окислительно- восстановительные реакции
4. Химическая связь и строение вещества
5. Свойства растворов

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Химическая термодинамика»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Химическая термодинамика» является формирование представлений об общности и тесной взаимосвязи физических и химических явлений и глубокого понимания сущности химических процессов, протекающих в природе и технике, а также путей и способов управления ими.

2. Задачи дисциплины:

- формировать знания по основам химической кинетики и катализа, основы механизма химических реакций, электрохимии;
- формировать знания по основам химической термодинамики, теории растворов и фазовых равновесий, элементам статистической термодинамики

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- фундаментальные законы и понятия физической химии;
- термодинамические и кинетические закономерности протекания химических процессов;
- физико-химические особенности протекания химических процессов в растворах;
- основы электрохимии;
- физико-химические закономерности химических процессов, протекающих в природе и технике.

Уметь:

- рассчитывать энергетические характеристики химических процессов, прогнозировать направление и глубину их протекания;
- выполнять электрохимические расчеты;
- анализировать диаграммы состояния систем;

Владеть:

- химической и физико-химической терминологией;
- навыками работы с химической литературой и справочниками физико-химических величин.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Основы химической термодинамики и кинетики

Физико-химические свойства растворов

Фазовые равновесия

Основы электрохимии

Дисперсные системы

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки - 03.03.02 – Физика

Направленность (профиль) - Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника - Бакалавриат

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавров физики, владеющих теоретическими и практическим знаниями в объеме, необходимом для понимания основных процессов, связанных с происхождением и развитием литосферы, а также процессов, определяющих ее современное состояние.

Задачи:

Основные задачи дисциплины «Геология» связаны с формированием у студентов целостного представления:

- о строении Земли;
- об особенностях функционирования и взаимосвязи ее оболочек;
- о роли геологических процессов в эволюции Земли.

Решение перечисленных задач создает основу для эффективной работы в области использования геологической информации в исследованиях физики природной среды.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ОПК-1. Способен применять базовые знания в области математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Применяет основные законы математических и естественных наук для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-1.2 Видит взаимосвязь основных законов естественных наук, общие подходы и концепции

Содержание дисциплины

1. Введение.
2. Образование Солнечной системы и Земли.
3. Состав и строение Земли и земной коры
4. Геологические процессы
5. Возраст земной коры и периодизация истории Земли
6. Развитие земной коры во времени
7. Эволюция органического мира прошлого
8. Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
Направление подготовки 03.03.02 «Физика»
Профиль – Физические исследования природных процессов
Квалификация (степень) – бакалавр**

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов эколого-экономические и социальные основы природопользования и управления процессами получения, потребления и утилизации природных ресурсов.

Задачи:

изучить процессы пространственно-временного формирования ресурсов (наличие в ландшафтах), классификациях и кадастрах;

изучить вопросы потребности в ресурсах, методы их добычи, объёмы использования и сведения о платежах и налогах ресурсопользователей.

сформировать представление о техногенном загрязнении окружающей среды; о кризисах и катастрофах;

Знать:

– задачи и методы современного природопользования;

– основные экологические условия и закономерности, пространственно-временного формирования ресурсов на экосистемном и биосферном уровнях;

– важнейшие принципы взаимодействия природы и человека в рамках рационального природопользования;

- правовые основы природопользования и налогообложения.

Уметь:

– пользоваться литературными и картографическими источниками информации, а также материалами сети Интернет для выполнения расчетно-графических работ и практических задач в области природопользования;

– применять на практике основные физические методы экологических научно-практических исследований и методы теоретического обобщения;

– адекватно оценивать влияние антропогенного воздействия на развитие природных экосистем;

– планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса;

– определять, находить, оценивать, признаки, параметры, характеристики, отражающие состояние природных наземных и водных экосистем.

Владеть навыками:

- работы с компьютером как средством управления информацией;
- постановки цели исследования и организации её достижения;
- постановки задач по изучению и освоению месторождений;
- описания результатов исследований, формулировки выводов и прогнозов;
- современных методов геологоразведки, добычи, использования, альтернативы ресурса и утилизации отходов производства (или рециклинга)

Содержание дисциплины (темы):

Введение. Объект, предмет, цель и задачи дисциплины
Воздействие человека на естественные экосистемы
Природоемкость ЭС и устойчивость биосферы
Кризисы и катастрофы
Природные ресурсы и их использование
Земельные ресурсы
Агроклиматические ресурсы
Биологические ресурсы
Водные ресурсы и их использование
ТЭК. (ТЭС, ТЭЦ, АС) Энергоносители
Рудные и нерудные ресурсы
Техногенное загрязнение ОС
Принципы рационального природопользования
Функции управления природопользованием и Правовая охрана ОС

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теория колебаний и волн»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины "Теория колебаний и волн" является формирование у студентов-физиков углубленных знаний о колебательных и волновых процессах, протекающих в окружающей среде, и позволяющих им осваивать соответствующие разделы специальных дисциплин.

2. Задачи дисциплины – овладение студентами методами математического моделирования колебательных и волновых явлений в природе и технике, основными способами решения колебательных уравнений и анализом физического смысла полученных решений

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные виды колебательных процессов, их характеристики, законы их описывающие, физический смысл входящих в них констант;
- общие подходы к изучению колебательных процессов в различных динамических системах;
- методы и приемы теории колебаний и волн;
- особенности протекания колебательных процессов в гидрометеорологии, экологии и смежных науках физический смысл констант в этих уравнениях
- фундаментальные разделы математики, численных методов, методов математической физики, теории интегральных уравнений, применяемые в теории колебаний и волн

Уметь:

- описывать наблюдаемые колебательные процессы с помощью уравнений решать основные уравнения теории колебаний и волн
- выделять общее и различное в колебательных системах и сопоставлять им соответствующую модель;
- решать конкретные колебательные задачи, применяя наиболее адекватные им методы и приемы;
- выявлять существенные особенности колебательных движений в областях гидрометеорологии и экологии, строить их физические модели, понимает границы их применимости
- выделять существенные черты колебательных и волновых процессов и строить их математические модели

Владеть:

- навыками решения колебательных уравнений, анализа физического смысла полученных решений основными подходами к решению колебательных и волновых задач
- навыками анализа границ применимости моделей;
- приемами электромеханической аналогии;
- навыками самостоятельного решения профессиональных задач с применением теории колебаний и волн
- специальными математическими навыками решения задач теории колебаний и волн, анализа полученных решений с учетом границ применимости моделей

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Линейные колебания в дискретных системах с одной степенью свободы
2. Линейные колебания в дискретных системах с двумя степенями свободы
3. Линейные колебания в дискретных системах со многими степенями свободы
4. Нелинейные колебания в системе с одной степенью свободы
5. Волны в сплошных средах

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Экспериментальные методы физики»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экспериментальные методы физики» является формирование у студентов практических навыков самостоятельной экспериментальной деятельности,

2. Задачи дисциплины:

- формирование навыков самостоятельной постановки и решения задач, и проведения экспериментов;
- формирование навыков отбора необходимых теоретических и технических средств для проведения исследования;
- формирование навыков обработки и осмысления полученных результатов с современных естественнонаучных теоретических позиций;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- – основы системного подхода к организации эксперимента
- – основные физические явления, границы их применимости, применение законов физики в важнейших практических приложениях с помощью современной приборной базы

Уметь:

- – выделять главные характерные черты исследуемого процесса;
- – подобрать необходимую физическую аппаратуру для проведения измерений в соответствии с поставленной задачей
- - анализировать и интерпретировать данные натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчётов и моделирования;

Владеть:

- - навыками проведения научных исследований с помощью современной приборной базы
- – навыками выбора методов исследования, соответствующих поставленной задаче

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Измерения в физике

Электрические измерения в физике

Масс-спектрометрия в физике. Магнитный резонанс

Оптические методы. 1 Основные понятия оптики

Оптические методы. 2 Основы геометрической оптики

Оптические методы. 3 Спектральный анализ

Оптические методы. 4 Дифракция света

Оптические методы. 5 Рамановская спектроскопия

Методы регистрации ионизирующих излучений. Рентгеновская спектроскопия

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методы и средства гидрометеорологических измерений»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы и средства гидрометеорологических измерений» является формирование у студентов знаний для понимания основных принципов построения и функционирования приборов для контроля состояния окружающей среды, способов обработки и анализа информации о физическом состоянии атмосферы, правила эксплуатации информационно-измерительных систем и необходимой техники безопасности.

2. Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины «Методы и средства гидрометеорологических измерений» связаны с освоением студентами:

- теории современных, а также перспективных методов измерений метеорологических величин;
- навыков работы с приборами, используемых в оперативной практике;
- теоретических принципов функционирования цифровой информационно-измерительной аппаратуры.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- физические основы функционирования метеорологической измерительной техники, основные физические величины, характеризующие эффективность её функционирования;
- принципы построения и функционирования метеорологических измерительных приборов, основные их блоки и взаимодействие этих блоков;
- методы проведения наблюдений атмосферных параметров с использованием современной измерительной аппаратуры;
- основные принципы функционирования цифровой измерительной техники;
- современные методы и средства связи, используемые для передачи информации о состоянии окружающей среды.

Уметь:

проводить оперативные гидрометеорологические измерения;

- обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о физическом состоянии атмосферы и гидросферы;
- эксплуатировать современную измерительную технику.

Владеть:

- методикой метеорологических измерений на основных метеоприборах, применяемых на метеорологических станциях России;
- методикой расчета основных метеорологических параметров по данным метеорологических измерений;
- методикой определения основных приборных параметров.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Теория гидрометеорологических измерений. Классификация метеорологических измерительных приборов
2. Измерение температуры
3. Измерение влажности воздуха

4. Измерение параметров ветра
5. Измерение атмосферного давления
6. Актинометрические измерения
7. Дистанционные метеорологические приборы
8. Информационно-измерительные метеорологические системы. Автоматические метеорологические станции
9. Перспективы развития метеорологической измерительной техники

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физика атмосферы и гидросферы»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Физика атмосферы и гидросферы» - получение основ знаний об атмосфере, океане и водах суши, о свойствах газов атмосферы и компонентов вод океанов и морей, о физике процессов и преобразованиях энергии в газообразной и водной оболочках Земли.

2. Задачи дисциплины:

- изучение строения, состава, свойств атмосферы, океана и вод суши;
- изучение основных термодинамических процессов в атмосфере и гидросфере;
- изучение закономерностей распространения лучистой энергии и тепла в этих средах;
- формирование представления об акустических и оптических свойствах атмосферы и гидросферы

В результате освоения дисциплины студент должен:
знать:

- строение, состав, свойства атмосферы, океана и вод суши, термодинамику природных сред, закономерности распространения лучистой энергии и тепла, основные явления и процессы в этих средах;
- способы наблюдений и измерений основных гидрометеорологических величин: температуры воздуха, давления, влажности, температуры, солености морской воды и других параметров атмосферы и гидросферы;

уметь:

–анализировать метеорологические и океанологические наблюдения, выполнять инженерные расчеты по основным разделам курса с привлечением современных вычислительных средств;

владеть:

- методами первичной обработки данных,
- методами анализа распределения гидрометеорологических величин.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Строение, состав, свойства атмосферы
2. Статика атмосферы
3. Термодинамика атмосферы
4. Лучистая энергия в атмосфере
5. Тепловое состояние атмосферы
6. Предмет и задачи физики гидросферы.
7. Состав и основные физические характеристики воды
8. Термодинамические свойства морской воды
9. Перемешивание вод в океане
10. Основные уравнения гидрофизики
11. Турбулентность и уравнения для турбулентной жидкости
12. Оптические и акустические свойства воды и морской среды
13. Физика вод суши

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Физические проблемы экологии»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины "Физические проблемы экологии " является формирование у студентов знаний о безопасном взаимодействии живых организмов со средой обитания, средствах и методах защиты от негативных факторов, связанных с физическими полями естественного и техногенного происхождения.

2. Основные задачи дисциплины "Физические проблемы экологии ":

- освоение студентами основами и методами научных знаний о наиболее общих явлениях природы, сформировать представление о новейших вопросах и проблемах физики и экологии

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- характеристику опасностей для человека и других живых организмов;
- основные типы систем защиты человека и окружающей среды от воздействия физических полей, формируемых в технологических процессах;
- методы и средства контроля изучаемых параметров условий жизнедеятельности;
- последствия воздействия на человека негативных физических факторов;

Уметь:

- оценивать степень риска, связанные с современным изменением климата;
- создавать нормативное состояние среды обитания на производстве и в зонах отдыха человека;
- использовать технику, не причиняя вреда окружающей природной среде;

Владеть:

- информацией об опасных и вредных физических факторах производственной среды;
- навыками использования методов защиты и технических средствах их применения; организации безаварийной работы;
- применения различных методов защиты персонала от опасных физических факторов производственной среды и в быту.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Введение. Человек и среда обитания.

Тема 1 Понятие о физических полях. Их типы и основные характеристики. Первичные и вторичные поля.

Тема 2 Основы электробезопасности

Тема 3 Защита от звуковых воздействий и вибрации

Тема 4 Защита от электромагнитных полей (ЭМП).

Тема 5 Защита от лазерных излучений

Тема 6 Защита от ионизирующих излучений

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Геоинформационные системы в экологии и природопользовании

Направление подготовки– 03.03.02 «Физика»

Направленность (профиль) — Физические исследования природных процессов Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 03.03.02 Физика, владеющих современными геоинформационными технологиями, в области обработки и визуализации пространственных данных, в объеме, необходимом для самостоятельного проведения научных исследований и практической деятельности.

Задачи:

- Изучение основных принципов хранения пространственных данных в векторных и растровых форматах;
- Освоение современных геоинформационных программных пакетов и систем управления базами данных;
- Изучение способов оперативного получения сведений о состоянии экосистем с использованием геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования Земли.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-2 – Способен проводить научные изыскания в составе рабочей группы в области экспериментальных и теоретических исследований избранных физических объектов

Содержание дисциплины:

Введение. Векторные ГИС-данные и атрибутивная информация. Растровые данные. Создание макетов карт. Работа с модулем анализа данных QGIS. Создание растровых цифровых моделей рельефа. Морфометрический анализ растровых ЦМР, переклассификация растровых сеток и построение профилей. Моделирование сети водотоков с использованием ЦМР. Расчет нормализованного разностного вегетационного индекса по данным спутникового дистанционного зондирования

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Техногенные системы и экологический риск

Направление подготовки– 03.03.02 «Физика»

Направленность (профиль) — Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 03.03.02 «Физика», владеющих знаниями в объеме необходимом для проведения оценки экологических рисков и применения этих знаний при принятии решений в практической деятельности в области физических исследований природных процессов природопользования.

Задачи:

- изучение теоретических принципов определения основных элементов и анализа экологического риска;
- освоение современных методов расчета и нормирования экологического риска при проектировании и эксплуатации техногенных систем;
- формирование навыков прогноза и определения последствий антропогенного воздействия на экосистемы и здоровье человека.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ПК-2. Способен проводить научные изыскания в составе рабочей группы в области экспериментальных и теоретических исследований избранных физических объектов.

Содержание дисциплины:

Концепция природно-технических систем. Регулирование взаимодействия техники и природной среды. Философские и правовые аспекты риска. Основные положения теории риска в России и за рубежом. Методы анализа и классификации экологических рисков. Типы управляемых природно-технических систем (ПТС). Управление ПТС через концепцию устойчивого развития, приемлемого риска, оправданного риска. Управление риском. Основные нормативные у Оценка экологического ущерба от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Оценка экологического риска от аварий на опасных объектах. Оценка риска здоровью населения.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Экологический мониторинг»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов, владеющих комплексом научных знаний и представлений о концепциях, принципах организации и функционирования современных систем экологического мониторинга.

2. Задачи:

Основные задачи дисциплины «Экологический мониторинг» связаны с освоением студентами:

- современных методов и программ наблюдений,
- оценки и прогноза уровня загрязнения окружающей среды,
- анализа последствий антропогенного воздействия на биосферу.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и принципы экологического мониторинга, его связь с экологией и науками о земле

Уметь:

- обрабатывать, анализировать и обобщать исходные данные мониторинговых наблюдений;
- проводить поиск, анализ результатов экологического мониторинга

Владеть:

- навыками классификации, систематизации; дифференциации фактов, явлений, объектов, систем, методов, решения, задачи и т.д.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Экологический мониторинг: общие принципы и понятия

Мониторинг атмосферного воздуха

Мониторинг поверхностных вод

Мониторинг морей и океана

Почвенный экологический мониторинг

Глобальный экологический мониторинг

Технические средства и методы мониторинга природной среды

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Теория переноса электромагнитного излучения в газах»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель дисциплины

Цель дисциплины «Теория переноса электромагнитного излучения в газах» – формирование у студентов знаний для изучения теоретических основ современных методов дистанционного зондирования атмосферы, методов проведения дистанционных измерений и используемой для этих целей аппаратуры, методик планирования дистанционных измерений и обработки результатов наблюдений.

2. Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины «Теория переноса электромагнитного излучения в газах» связаны с освоением студентами:

- теории взаимодействия электромагнитного излучения с веществом;
- математических основ решения обратных задач атмосферной оптики;
- физических основ измерения собственного электромагнитного излучения системы подстилающая поверхность - атмосфера.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные методы расчета для исследования распространения электромагнитного излучения в газовой среде в коротковолновом и тепловом диапазонах длин волн;
- основные формы представления уравнения переноса электромагнитного излучения в жидкостях и газах;
- математические методы решения прямых задач переноса излучения;
- математические методы решения обратных задач переноса излучения;

Уметь:

– планировать и осуществлять замкнутые численные эксперименты на ПЭВМ по оценке точности дистанционных методов зондирования характеристик состояния природной среды;

– проводить измерения характеристик электромагнитного излучения и обрабатывать экспериментальные данные

Владеть:

- методами теории переноса излучения;
- приемами построения оптической модели атмосферы;
- навыками расчета радиационных характеристик в атмосфере

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Основы измерений характеристик электромагнитного излучения
2. Источники электромагнитного излучения в природе. Закон Планка
3. Свойства атмосферных аэрозолей
4. Основы теории рассеяния
5. Взаимодействие молекул атмосферных газов и радиации.
6. Математические аспекты решения прямых задач теории переноса
7. Методы решения уравнения переноса прямой радиации. Закон Бугера.
8. Приближение однократного рассеяния при расчете радиационных характеристик
9. Двухпоточные методы расчета радиационных характеристик
10. Асимптотические формулы теории переноса
11. Метод статистического моделирования в теории переноса излучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Молекулярная и аэрозольная спектроскопия»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Молекулярная и аэрозольная спектроскопия» является подготовка студентов, владеющих углубленными теоретическими знаниями о явлениях, протекающих в атомах и ионах, необходимых для освоения курсов профессиональных дисциплин, и всей последующей деятельности после университета.

2. Задачи дисциплины

- ознакомление с теоретическими подходами к описанию спектров атомов и ионов, моделями и способами вычисления основных спектроскопических характеристик, анализом полученных данных,

- формирование навыков решения основных задач молекулярной и аэрозольной спектроскопии, анализа физического смысла полученных решений

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные представления о спектре атома, единицы измерения атомных величин;
 - внутриатомные взаимодействия и соответствующие им операторы;
 - основные модели описания спектров, границы их применимости.
- Основные методы расчета спектров атомов и ионов;

Уметь:

- формулировать задачу спектрального исследования;
 - пользоваться специальными величинами, принятыми для описания атомных спектров
 - учитывать особенности применения квантовых подходов к вычислению спектроскопических характеристик.
- пользоваться современным программным обеспечением для расчетов спектров конкретных атомов и ионов, существенных для процессов в природной среде;
- строить физические модели электродинамических явлений, понимает границы их применимости;

Владеть:

- навыками использования специальной научной литературы по спектроскопии;
- пониманием смысла спектроскопических величин и понятий;
- представлением об основных взаимодействиях в электронных оболочках атомов и способностью оценивать их вклад в спектр конкретного атома или иона.
- навыками анализа и оценки достоверности полученных результатов.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Понятие о спектре

Классификация спектров одноэлектронных атомов

Классификация спектров многоэлектронных атомов

Сферическая симметрия, разделение переменных

Промежуточная схема связи

Расчет радиальных интегралов

Двухатомные молекулы, колебательное уравнение

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Фотохимические процессы в атмосфере»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины "Фотохимические процессы в атмосфере " является формирование у студентов знаний по фотохимическим процессам, регулирующим состав атмосферы.

2. Основная задача дисциплины «Фотохимические процессы в атмосфере»

- освоение студентами основ фотохимических реакций в атмосфере

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности протекания фотохимических реакций в атмосфере
- роль фотохимических процессов в атмосфере,
- методы анализа объектов окружающей среды
- конструкции и принципы работы газоанализаторов

Уметь:

- подготовить пробы и провести измерения на приборах.
- истолковывать смысл полученных результатов

Владеть:

- информацией о методиках и правилах проведения поверки лабораторного оборудования

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Газовый состав атмосферы Земли.
2. Краткие сведения из физической химии.
3. Влияние фотохимических процессов на состав атмосферы.

4. Физико-химические циклы в атмосфере
5. Фотохимия кислорода и озона в атмосфере
6. Гидроксил ОН, как значимый реагент во многих атмосферных фотохимических реакциях
7. Атмосферная химия соединений серы
8. Соединения азота и озон
9. Соединения углерода
10. Парниковые газы
11. Атмосферные аэрозоли
12. Химические загрязнения атмосферы. Фотохимический туман (смог).
13. Методы мониторинга газового состава атмосферы Земли
14. Инструментальные методы анализа газового состава атмосферы.
15. Типы газоанализаторов

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Эволюция Вселенной. Гравитационное поле Земли»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эволюция Вселенной. Гравитационное поле Земли» является формирование современных представлений об основных физических механизмах возникновения и эволюции Вселенной, ее крупномасштабной структуры, особенностями гравитационного поля планеты Земля.

2. Задачи дисциплины

- обучение теоретическим основам и методам научных знаний о наиболее общих явлениях природы;
- формирование представлений о современных теориях образования, эволюции и самоорганизации Вселенной;

- формирование представлений о теориях образования гравитационного поля Земли;
- приобретение знаний о современных методах и результатах исследования гравитационного поля Земли;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- процессы, протекающие внутри Земли, современные представления о возникновении и эволюции горячей Вселенной и последующей ее самоорганизации;
- методы построения моделей Земли, методы изучения внутреннего строения Земли и ее гравитационного поля;

Уметь:

- объяснить наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты и указать, какими физическими законами описывается данное явление или эффект

Владеть:

- навыками анализа конкретных естественнонаучных и технических проблем с помощью аппарата астрофизики и геофизики
- методами построения физических моделей реальных явлений и процессов.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Большой взрыв. Эволюция горячей Вселенной
 - 1.1 Взаимосвязь пространства, времени, материи
 - 1.2 Расширяющаяся Вселенная
 - 1.3 Большой взрыв. Эволюция горячей Вселенной
- 2 Гравитационное поле Земли
 - 2.1 Солнечная система. Земля как космическое тело.
 - 2.2 Глубинное строение и эволюция Земли
 - 2.3 Гравиметрия. Влияние Луны и Солнца на вращение Земли.
 - 2.4 Поле силы тяжести Земли.
- Раздел 3. Основы сейсмологии
 - 3.1 Сейсмичность Земли
 - 3.2 Строение Земли по сейсмическим данным.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Электрическое и магнитное поля Земли»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Электрическое и магнитное поля Земли» является подготовка студентов, владеющих современными знаниями о строении Вселенной, о современных теориях ее образования, об образовании Земли и планет, о применяемых в настоящее время методах получения информации о планетах и их спутниках, к умению исследовать и анализировать изменения во времени и пространстве электрическое и магнитное поля Земли.

2. Задачи дисциплины:

- обучение теоретическим основам и методам научных знаний о наиболее общих явлениях природы;
- формирование представления о новейших вопросах и проблемах изменения электрического и магнитного полей Земли;
- знакомство с современными методами исследования электрического и магнитного полей Земли;
- знакомство с современными результатами исследований Вселенной;
- формирование навыков осмысления полученных результатов с современных естественнонаучных теоретических позиций;
- формирование навыков изучения научной литературы и использования другой научной информации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные электрические и магнитные явления, фундаментальные опыты электромагнетизма и их роль в развитии науки;
- основные величины и константы электродинамики, их определение, смысл, способы и единицы измерения;
- Основные методы решения уравнений Максвелла применительно к природным процессам;

Уметь:

- применять фундаментальные разделы математики, математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений, методов математической физики для решения задач электродинамики
- применять общие теоретические методы к решению конкретных задач электродинамики природной среды;
 - строить физические модели электродинамических явлений, понимает границы их применимости

Владеть:

- навыками применения специальных знаний об электродинамических явлениях, изучаемых в курсах гидрометеорологических и экологических дисциплин, при их освоении;

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Введение. Образование Земли и планет.

Тепловое поле Земли. Вывод уравнения теплопроводности.

Тепловой поток. Основные источники тепловой энергии. Температура недр Земли.

Атмосферное электрическое поле. Основные формулы. Способы измерений и аппаратура.

Обзор моделей атмосферного электричества.

Новая модель атмосферного электрического поля.

Магнетизм горных пород. Структура магнитного поля Земли.

Магнитосфера и радиационные пояса. Временные изменения магнитного поля. Природа магнитного поля Земли.

Вековые вариации геомагнитного поля. Аномалии геомагнитного поля. Переменное магнитное поле Земли.

Влияние магнитного поля земли на живые организмы. Новая модель генерации магнитного поля Земли, планет и спутников. Модель генерации дипольного поля горячей Земли.

Суточное вращение F-слоя и возникновение начального геомагнитного поля. Характерное время изменения модуля поля. Усиление начального поля за счет динамо-эффектов.

Динамо F-слоя. Магнитные аномалии. Модель ГМА. Фокусы векового хода (ФВХ).

Инверсии. Экскурсы. Джерки. Модели инверсий, экскурсов и джерков. Модель ФВХ.

Движение северного и южного магнитных полюсов. Связь между джерками и дрейфом магнитных полюсов. Дрейф полюсов в момент инверсии.

«Физико-химические методы и приборы контроля состояния окружающей среды»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Физико-химические методы и приборы контроля состояния окружающей среды» является формирование у студентов практических навыков применения современных физико-химических и физических методов анализа, аналитических приборов и способов пробоподготовки, применяемых при проведении экологического контроля.

2. Основная задача дисциплины – формирование у студентов теоретических и практических знаний по различным физико-химическим и физическим методам анализа и возможностям их практического применения для анализа объектов окружающей среды.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Цели, задачи, объекты и методы, применяемые при исследовании состояния окружающей среды;
- Принципы, методы, методики и стадии аналитического процесса;
- Фундаментальные физические законы и явления, лежащие в основе аналитического исследования;
- Определения исследуемых в аналитическом процессе физических величин и единицы их измерения;
- Физическую и физико-химическую сущность процессов, происходящих при анализе;
- Физические принципы действия аналитических приборов;

Уметь:

- Определить конкретные необходимые методы исследования состояния окружающей среды;
- Произвести вывод формул для определения аналитических параметров;
- Произвести необходимые расчеты для определения аналитических параметров окружающей среды;
- Определить методы исследования, необходимые для аналитического выявления тех или иных загрязняющих веществ;
- Оценить чувствительность различных методик и аналитических приборов;

- Произвести настройку прибора, подготовить пробы для исследования, произвести измерения

Владеть:

- Информацией о предельно допустимых (ПДК) значениях измеряемых величин;
- Навыками применения физических знаний к решению задач аналитического исследования;
- Навыками оценки достоверности полученных экспериментальных результатов;
- Способностью оценить состояние окружающей среды по измеренным аналитическим параметрам;
- способностью сравнительной оценки различных аналитических методик;

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Методы, применяемые при контроле за состоянием объектов окружающей среды.
2. Применение атомных спектральных методов анализа
3. Применение молекулярных оптических методов анализа
4. Масс-спектрометрия
5. Электрохимические методы анализа
6. Применение хроматографических методов анализа
7. Автоматизированные системы контроля и метрологическое обеспечение экологического контроля.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Системы формирования космических изображений»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель дисциплины

Цель освоения дисциплины «Системы формирования космических изображений» – формирование у студентов знаний для понимания основных принципов построения и функционирования современных и перспективных приборов для съемки земной поверхности, особенностей получаемой ими информации.

2. Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины «Системы формирования космических изображений» связаны с освоением студентами:

– теории современных, а также перспективных методов формирования спутниковой обзорной информации;

– теоретических принципов функционирования в оперативной практике цифровой съемочной аппаратуры;

– особенностей и различий космических изображений, полученных различной аппаратурой в разных участках электромагнитного спектра.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- характерные типы съемочных космических систем;

- связь основных технических характеристик съемочной аппаратуры с параметрами космических изображений;

– физические процессы на земной поверхности и в атмосфере, приводящие к особенностям изменений яркости спутниковых снимков.

Уметь:

- вычислять технические параметры съемочной аппаратуры;

– объяснить физический механизм, обуславливающий особенности яркости спутниковых снимков;

– находить необходимую экологическую и геофизическую информацию, отвечающую требованиям поставленной задачи;

– критически оценивать содержащуюся в банках и архивах данных информацию с точки зрения ее репрезентативности и применимости к тем или иным задачам экологии.

Владеть:

- навыками решения задач по идентификации различных гидрометеорологических и экологических явлений по спутниковым снимкам

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Физические основы космического дистанционного зондирования
2. Принципы съемки земной поверхности из космоса
3. Современные пассивные космические средства формирования изображений
4. Космические съемочные системы сверхвысокого разрешения
5. Радарная космическая съемка
6. Использование многочастотной поляризационной съемки
7. Перспективы развития космических съемочных систем

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Математическое моделирование антропогенных воздействий на атмосферу»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами комплекса научных знаний, позволяющих им понимать закономерности переноса, рассеяния и трансформации антропогенных загрязнений в атмосфере. Рассматриваются такие основные разделы как: классификация источников антропогенных выбросов, типизация процессов переноса и рассеяния примесей в атмосфере, классификация математических моделей переноса и рассеяния примесей в атмосфере, основные факторы влияния атмосферных загрязнителей на здоровье населения, методы расчета характеристик атмосферы, определяющих перенос и рассеяние примесей на основе стандартной гидрометеорологической информации.

2. Задачи дисциплины

«Математическое моделирование антропогенных воздействий на атмосферу» связаны с освоением студентами:

- изучение физических процессов и факторов, определяющих загрязнение атмосферы антропогенными выбросами на основе физико-математических методов.
- освоение прогноза загрязнения атмосферы на основе физико-математических методов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию источников антропогенных выбросов;
- типизацию процессов переноса и рассеяния примесей в атмосфере;
- основные математические модели переноса и рассеяния примесей в атмосфере;
- основные факторы влияния атмосферных загрязнителей на здоровье населения;
- методы расчета характеристик атмосферы, определяющих перенос и рассеяние примесей, на основе стандартной гидрометеорологической информации.

Уметь:

- основные виды статистической обработки данных наблюдений на постах мониторинга загрязнения атмосферы;
- расчеты характеристик загрязнения атмосферы с использованием математических моделей.

Владеть:

- методикой расчета основных метеорологических параметров по данным метеорологических измерений для расчёта параметры загрязнения атмосферы;
- знаниями, достаточными для понимания природы основных физических процессов, протекающих в атмосфере, и ее тесном взаимодействии с земной поверхностью и околоземным космическим пространством.
- методикой расчета основные параметры загрязнения атмосферного воздуха от антропогенных источников.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Основные антропогенные загрязнения в атмосфере и их влияние на человека.

Физика процессов переноса, рассеяния и трансформации примесей в атмосфере

Мониторинг загрязнения атмосферы и статистическая

обработка результатов.

Математическое моделирование загрязнения атмосферы.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Радиационная экология»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка специалистов по направлению 03.03.02 Физика, профиль Физические исследования природных процессов, владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания закономерностей влияния радиационного фактора на растения, животных, человека и экосистемы, а также методикой оценки и прогнозирования последствий радиационного загрязнения биосферы.

2. Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими и методологическими основами радиационной экологии;

- изучение радиационных факторов риска для состояния окружающей среды и здоровья людей;
- изучение закономерностей биологического действия радиации;
- ознакомление с характеристиками радиационных аварий (катастроф) и их последствий для окружающей среды и здоровья людей;
- изучение мероприятий по защите окружающей среды и людей от сверхнормативного воздействия факторов радиационной природы.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и принципы радиационного воздействия на экосистемы, их связь с экологией
 - природные и техногенные факторы, влияющие на содержание радионуклидов в окружающей среде;
 - теоретические основы радиационно-экологического мониторинга, нормирования и снижения радиационного загрязнения окружающей среды;
 - критерии оценки радиационно-экологического состояния конкретных территорий (объектов)
- географические
- радиационно-экологические проблемы региона проживания и обучения

Уметь:

- применять количественные методы и современные информационные технологии для решения радиационно-экологических задач;
- формулировать выводы и практические рекомендации на основе анализа результатов исследований содержания радионуклидов в компонентах экосистем;

Владеть:

- основами организации и проведения камеральных, полевых и лабораторных исследований поведения загрязняющих веществ в биосфере;
- методами обработки и научной интерпретации результатов анализа.
- навыками классификации, систематизации, дифференциации фактов, явлений, объектов, систем, методов, решения, задачи и т.д.;
- методами обобщения, интерпретации полученных результатов по заданным или определенным критериям.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Радиационная экология: предмет, задачи, структура, основные понятия и разделы учебной дисциплины

Физические основы радиационной экологии. Количественная оценка ионизирующих излучений и радиоактивных веществ

Основы биологического действия радиации

Радиационный фон биосферы в нормальных условиях

Миграция радионуклидов по трофическим цепям

Экологические последствия радиационных аварий и катастроф

Радиационно-экологическая характеристика основных регионов России

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Медицинская экология»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка специалистов по направлению 03.03.02 Физика, профиль Физические исследования природных процессов, владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания влияния комплекса природных и социально-экономических факторов окружающей среды на здоровье населения, на возникновение и распространение болезней человека, а также методикой комплексной медико-экологической оценки конкретных территорий (объектов) и основами планирования медико-экологических мероприятий.

Задачи дисциплины:

Основные задачи дисциплины «Медицинская экология» связаны с освоением студентами:

– ознакомление студентов с теоретическими и методологическими основами медицинской экологии;

– изучение факторов риска окружающей среды для здоровья людей;

– изучение характеристик основных природных и техногенных катастроф и их последствий для здоровья населения;

– изучение экологических последствий загрязнения;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

– причинно-следственные связи возникновения и распространения экологически обусловленных болезней с природными, социально-экономическими, политическими, этническими, культурными и духовными их предпосылками применительно к конкретным территориям;

– критерии оценки медико-экологического состояния конкретных территорий (объектов);

– медико-экологические проблемы региона проживания и обучения.

Уметь:

– применять количественные методы и современные информационные технологии для решения медико-экологических задач;

– составлять медико-экологический паспорт (характеристику) района;

Владеть:

- основами организации и проведения камеральных, полевых и лабораторных исследований поведения загрязняющих веществ в биосфере;

- методами обработки и научной интерпретации результатов анализа.

– навыками классификации, систематизации, дифференциации фактов, явлений, объектов, систем, методов, решения, задачи и т.д.;

– методами обобщения, интерпретации полученных результатов по заданным или определенным критериям.

– методами обобщения, интерпретации полученных результатов по заданным или определенным критериям.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Медицинская экология: предмет, задачи, структура, основные понятия и разделы учебной дисциплины

Здоровье и болезни населения как интегральные показатели медико-экологического благополучия

Факторы риска окружающей среды для здоровья людей и их оценка

Патогенетические механизмы действия физических, химических и биологических факторов на организм человека

Наследственность и окружающая среда. Особенности влияния экологических факторов на организм ребенка и женщины.

Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека

Экологические катастрофы и их последствия для биосферы. Медико-экологическая характеристика основных регионов России

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методы современного геофизического эксперимента»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Методы современного геофизического эксперимента» является формирование у студентов знаний по физике и геофизике, необходимых для изучения современных методов геофизических наблюдений и измерений в системе «Земля-атмосфера».

2. Основные задачи дисциплины «Методы современного геофизического эксперимента»

- сформировать представление о роли комплексных геофизических экспериментов в системе Земля-атмосфера;

– освоение студентами основ современных аэрометодов и методов мониторинга атмосферы, океана и суши;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

-Цели, задачи, объекты и методы, применяемые при исследовании состояния окружающей среды;

- Методы современного геофизического эксперимента в системе Земля-атмосфера;

- Фундаментальные физические законы и явления, лежащие в основе аналитического исследования;

- Определения исследуемых в аналитическом процессе физических величин и единицы их измерения;
- Физическую и физико-химическую сущность процессов, происходящих при анализе

Уметь:

- Определить конкретные необходимые методы исследования состояния окружающей среды;
- Произвести вывод формул для определения аналитических параметров;
- Определить методы исследования, необходимые для аналитического выявления тех или иных загрязняющих веществ;
- Оценить чувствительность различных методик и аналитических приборов;

Владеть:

- Методами современного геофизического эксперимента в системе Земля-атмосфера;
 - Навыками применения физических знаний к решению задач аналитического исследования;
 - Навыками оценки достоверности полученных экспериментальных результатов;
- Способностью оценить состояние окружающей среды по измеренным аналитическим параметрам;

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Основные понятия: комплексный геофизический эксперимент в системе Земля-атмосфера
2. Основные характеристики БЛА, аэростатов, самолётов лабораторий, спутников
3. Комплексные энергетические эксперименты в системе Земля-атмосфера
4. Мониторинг предикторов природных катастроф.
5. Мониторинг газов и аэрозолей, облаков в атмосфере
6. Комплексные эксперименты в Арктике и Антарктиде
7. Диагностика загрязнений мирового океана

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Дистанционные методы зондирования атмосферы и океана»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Дистанционные методы зондирования атмосферы и океана» является формирование у студентов знаний о силах, действующих на космические объекты со стороны гравитационного, магнитного и радиационного поля Земли, о применяемых в настоящее время аэрометодах мониторинга атмосферы, океана и суши на основе использования искусственных спутников Земли.

2. Основные задачи дисциплины «Дистанционные методы зондирования атмосферы и океана» освоение студентами теоретических и практических основ дистанционного зондирования системы Земля-атмосфера с целью их практического применения для анализа объектов окружающей среды.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- Цели, задачи, объекты и методы, применяемые при мониторинге атмосферы, океана и суши;
- Фундаментальные физические законы и явления, лежащие в основе методов дистанционного зондирования;
- Физическую и физико-химическую сущность процессов, происходящих в системе Земля-атмосфера;
- Физические принципы действия приборов дистанционного исследования

Уметь:

- Определить конкретные необходимые методы исследования состояния окружающей среды;
- объяснять полученные результаты дистанционного зондирования с современных естественнонаучных позиций
- Произвести настройку прибора, произвести измерения
- Оценить чувствительность различных методик и приборов для ДЗ;

Владеть:

Навыками применения физических знаний к решению задач ДЗ;

- Навыками оценки достоверности полученных экспериментальных результатов;
- Способностью оценить состояние окружающей среды по измеренным дистанционным параметрам;

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Основы дистанционного зондирования
2. Основные характеристики спутников
3. Вегетационный индекс (ВИ)
4. Тренды изменчивости площади ледового покрытия
5. Мониторинг природных катастроф.
6. Мониторинг газов и аэрозолей, облаков в атмосфере
7. Диагностика загрязнений мирового океана

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Учебная практика (Получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Цель прохождения практики – подготовка бакалавров, обучающихся по направлению «Физика», владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания:

- основных принципов построения и функционирования приборов для контроля состояния окружающей среды;
- способов обработки и анализа информации о физическом состоянии атмосферы;

- правил эксплуатации информационно-измерительных систем;
- необходимой техники безопасности при проведении работ.

2. Задачи прохождения практики:

- связаны с освоением студентами современных методов измерений метеорологических величин;
- связаны с получением навыков работы с приборами, используемых в оперативной практике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы проведения наблюдений атмосферных параметров с использованием современной измерительной аппаратуры.
- современные методы и средства, используемые для получения информации о состоянии окружающей среды.
- правила работы в коллективе
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- особенности взаимоотношений социальных групп и управления как способа разрешения противоречий их интересов
- методы получения необходимой информации
- установленные правила командной работы

Уметь:

- проводить оперативные гидрометеорологические измерения.
- обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию о физическом состоянии атмосферы.
- проявлять активность, вести диалог, быть толерантным
- постигать особенности взаимоотношений социальных групп и управления как способа разрешения противоречий их интересов
- вести диалог с учетом требований этики и морали
- логично излагать основные положения работы; давать аргументированные ответы на вопросы
- соблюдать нормы поведения при работе в команде

Владеть:

- методикой метеорологических измерений на основных метеоприборах, применяемых на метеорологических станциях России.
- методикой обработки данных, полученных в ходе измерения метеопараметров.
- навыками коммуникации

- навыками работы в коллективе
- навыками анализа проблем общества
- навыками самостоятельной работы со специализированной литературой
- владеет основными профессиональными знаниями и умениями

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Подготовительный этап

1. Составление календарного плана и графика участия студентов в конкретных работах согласно Программе практики.
2. Ознакомление с правилами поведения на УПБ РГГМУ, ознакомление с документацией и инструкциями по технике безопасности

Основной этап

1 Контактные метеорологические наблюдения. Срочные метеорологические наблюдения. Градиентные наблюдения. Актинометрические измерения. Проведение измерений, обработка результатов.

2 Дистанционные метеорологические наблюдения. Автоматические метеорологические станции (М-49, КРАМС,

АМК). Измерение параметров ветра (М-63), МДВ (РДВ-3, ФИ-1), ВНГО (РВО-2м). Проведение измерений, обработка результатов.

3 Проведение полусуточных (не менее 3 дней) дежурств с составлением обзоров погоды

Заключительный этап

Подготовка и сдача отчета по практике.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Цель прохождения научно-исследовательской работы - подготовка бакалавров физики, владеющих знаниями, умениями и навыками в объеме, необходимом для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Основные задачи прохождения данного вида практики связаны с необходимостью подготовки студентами выпускной квалификационной работы бакалавра и включают в себя:

- закрепление студентами полученных теоретических знаний и развитие умения использовать их на практике;
- приобретение профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы;
- подготовка к самостоятельной работе по специальности;
- сбор материалов, необходимых для выполнения дипломной работы в соответствии с избранной темой и индивидуальным планом исследований согласно заданию.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знает:

основы техники безопасности работы в физической лаборатории, телефоны экстренных служб, МЧС

физические основы работы исследовательского и испытательного оборудования

Умеет:

работать с соблюдением правил техники безопасности

проводить эксперимент с помощью современного оборудования

Владеет:

навыками оказания первой помощи

навыками обработки, систематизации и анализа полученных данных

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Подготовительный этап. Планирование научно-исследовательской работы

составление календарного плана и графика участия студентов в конкретных работах согласно Программе практики

ознакомление с правилами поведения на месте проведения практики, ознакомление с документацией и инструкциями по технике безопасности

Основной этап - Проведение работ по научно-исследовательской работе

1) поиск и анализ информации по теме исследования, необходимых для решения поставленных задач;

2) ознакомление с физическими основами функционирования исследовательских установок;

проведение эксперимента и обработка собственных результатов исследования

Заключительный этап. Подготовка и сдача отчета по практике.

предоставление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов и статей, оформленных в соответствии с представляемыми требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Преддипломная практика»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Цель прохождения преддипломной практики - подготовка бакалавров физики, владеющих знаниями, умениями и навыками в объеме, необходимом для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. Задачи преддипломной практики

Основные задачи прохождения данного вида практики связаны с необходимостью подготовки студентами выпускной квалификационной работы бакалавра и включают в себя:

- развитие студентами умения использовать на практике знания, полученные в процессе обучения;
- подготовка к самостоятельной работе по специальности;
- анализ и обобщение материалов, необходимых для выполнения дипломной работы в соответствии с избранной темой и индивидуальным планом исследований согласно заданию, собранных при прохождении предыдущего этапа практики «Научно-исследовательская работа».

Помимо выполнения этих задач, в ходе преддипломной практики и написания отчета студенты получают навыки точного выражения мыслей, аргументированного высказывания, контраргументации и др.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знает

- распределение ролей в научном коллективе, понимает свое место и свои задачи
- основную научную терминологию по теме своей работы
- сущность процессов, происходящих в экосфере Земли

Умеет

- работать в коллективе, учитывая особенности поведения и интересы других участников
- ясно и правильно оформить свои мысли и связно построить изложение
- применять физические законы к решению задач в области гидрометеорологии, экологии.

Владеет

- навыками обмена научной информацией с членами команды, соблюдает нормы и установленные правила командной работы
- навыками написания научных статей по своей тематике
- производить оценочные расчеты, строить математические модели процессов и понимает границы их применимости.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Подготовительный этап. Планирование Преддипломной практики

составление календарного плана и графика участия студентов в конкретных работах согласно Программе практики

ознакомление с правилами поведения на месте проведения практики, ознакомление с документацией и инструкциями по технике безопасности

Основной этап - Проведение работ по преддипломной практике

1) поиск и анализ информации по теме исследования, необходимых для решения поставленных задач;

2) ознакомление с физическими основами функционирования исследовательских установок;

проведение эксперимента и обработка собственных результатов исследования

Заключительный этап. Подготовка и сдача отчета по практике.

предоставление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов и статей, оформленных в соответствии с представляемыми требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Направление подготовки 03.03.02 – «Физика»

Направленность (профиль): Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – бакалавр

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся умений и навыков принятия финансовых решений при выборе и использовании финансовых продуктов и услуг.

Задачи:

- освоение финансовых знаний, основ финансовой культуры ведения личного бюджета
- умений необходимых для поиска и использования финансовой информации, проектирования и создания личного финансового плана;
- овладение умениями и навыками разумного финансового поведения при принятии обоснованных решений по отношению к личным финансам и повышения эффективности защиты прав как потребителей финансовых услуг;
- развитие познавательных интересов, финансово-экономического образа мышления, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

УК–10 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

Содержание дисциплины

Тема 1. Финансовые решения.

Тема 2. Расходы.

Тема 3. Доходы.

Тема 4. Личный бюджет и финансовое планирование.

Тема 5. Расчеты и платежи.

Тема 6. Сбережения.

Тема 7. Кредиты и займы.

Тема 8. Фондовые рынки.

Тема 9. Валюта.

Тема 10. Страхование.

Тема 11. Пенсии.

Тема 12. Защита прав потребителей.

Аннотация к рабочей программе

Государственной итоговой аттестации

(подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика Направленность (профиль): «Физические исследования инновационных материалов»

Задачи:

- определение возможностей выпускника по проведению экспериментальных и теоретических исследований в области физики конструкционных материалов;
- определение возможностей выпускника как самостоятельного исследователя, обладающего способностью к формулировке и решению новых задач профессиональной деятельности;
- определение возможностей выпускника по оформлению и представлению научных результатов для ознакомления с ними научной общественности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- всеобщую философскую методологию, ее влияние на научные исследования, основные направления развития науки и техники с древнейших времен до наших дней, основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа;
- оптимальные пути планирования эксперимента в зависимости от целей исследования; способы организации исследований в области планирования эксперимента
- свои права и обязанности как члена научного коллектива
- стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства

- содержание закономерностей развития науки, ее структуру, методы управления коллективом и стимулирования активности людей, формы связи науки с моралью и политикой.
- свои слабые стороны и стремится к повышению своей квалификации и реализации творческого потенциала
- основы гармоничного физического развития личности
- правила техники безопасности при работе в физической лаборатории, адреса и телефоны служб МЧС.
- особенности психофизического состояния инвалидов
- и понимает основные экономические закономерности, умеет производить оценки эффективности деятельности
- формы и методы коррупционного поведения
- основные законы естественных наук, видит их взаимосвязь, общие подходы и концепции.
- методы анализа и обработки результатов научных экспериментов;
- способы сохранения и защиты данных.
- физическую сущность процессов, происходящих в экосфере Земли
- физические принципы работы оборудования и установок для исследования природных процессов;

уметь:

- - организовывать работу по проведению экспериментальных исследований
- давать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа.
- поддерживать рабочие отношения с членами команды
- объясняться на иностранном и русском языках при сообщениях на научных конференциях, выступлениях, докладах
- влиять на поведение и деятельность членов коллектива, уважительно относиться к индивидуальностям коллег, находить выходы из конфликтных ситуаций.
- критически оценить свои достоинства и недостатки
- правильно применяет методы укрепления физического состояния личности
- применять безопасные способы исследования окружающей среды
- выявлять социальные отличия и определяет ценности в сфере инклюзивной деятельности индивида.
- анализировать и правильно применять действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
- использовать знания математики при решении практических задач, производить оценочные расчеты, умеет строить математические модели процессов и понимать границы применимости.
- применять методы обработки, анализа и представления экспериментальных данных, интерпретировать и представлять результаты научных исследований;
- работать в глобальных компьютерных сетях
- использовать специальные знания математики при решении физических задач гидрометеорологии и экологии
- работать на физических установках самостоятельно и в составе коллектива сотрудников;

владеть:

- навыками поисково-исследовательской и внедренческо-исследовательской деятельности, свободно ориентироваться в заданной области анализа, понимать ее основания и уметь выделить практическое значение данной области, владеть приемами развития внимания, памяти, мыслительной деятельности
- - навыками в области организации проведения и планирования экспериментальных исследований
- навыками организации дискуссий по заданным темам
- научной терминологией на русском и иностранном языках.
- навыками управления людьми, улаживания межличностных конфликтов в коллективе, проявлять сдержанность и уважение к коллегам
- выбора пути и средств их развития или устранения.
- достижению высокого уровня физической подготовки с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- оказания первой помощи пострадавшему.
- взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки
- личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей,
- идентификации и оценки коррупционных рисков.
- навыками проведения физического эксперимента и обработки данных.
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством обеспечения информацией в профессиональной деятельности.
- Владеет способами работы с электронными библиотеками, сетью ИНТЕРНЕТ
- производить оценочные расчеты, строить математические модели процессов и понимать границы их применимости
- навыками обоснованного выбора исследовательского оборудования, оценкой эффективности его работы и адекватности поставленной конкретной задаче

Содержание дисциплины (разделы, темы):

- Формы государственной итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Основная профессиональная образовательная программа

высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

03.03.02 Физика

Направленность (профиль):

Физические исследования природных процессов

Квалификация:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности.

Предметом изучения данной дисциплины являются основные понятия и принципы физической культуры, её методологические основы, умения и навыки выполнения основных двигательных действий, развитие физических качеств, обучение методике разработки комплексов упражнений для развития физических качеств.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студента и дисциплиной по выбору вариативного блока в соответствии с образовательными стандартами.

Основные задачи дисциплины:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовки ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- овладение системой умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психо-физических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психо-физическую готовность студентов к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Воспитательные:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

В результате освоения дисциплин студент должен:

Знать:

- основы формирования физической культуры личности и здорового образа жизни;

- принципы использования физических упражнений для укрепления здоровья, физического развития и подготовки к профессиональной деятельности;
- методико-практические основы управления физической подготовкой;
- способы организации самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Уметь:

- применять принципы занятий физическими упражнениями, обеспечивающими повышение функциональных и двигательных возможностей, достижение профессиональных целей;
- применять методы физической подготовки для профессионально-личностного развития и самосовершенствования.

Владеть:

- основами современных здоровьесберегающих технологий, необходимых для успешной профессиональной деятельности;
- средствами, методами, способами восстановления организма, организации активного отдыха и реабилитации после перенесенных заболеваний.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Раздел 1 – Лёгкая атлетика, гимнастика, спортивные игры

Раздел 2 – Общая физическая подготовка:

- развитие выносливости;
- развитие силовых способностей и силовой выносливости;
- развитие скоростных способностей;
- развитие гибкости;
- развитие координации.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Социальные проблемы современного общества»**

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Социальные проблемы современного общества» является более глубокое изучение некоторых проблем социологии, формирование у студентов способности ориентироваться в происходящих социальных изменениях, приобретение ими теоретических знаний, умений и практических навыков изучения потребностей разных групп, необходимых для успешной профессиональной деятельности выпускника по направлению 03.03.02 – Физика, профиль - Физические исследования природных процессов

2.Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование современных представлений о структуре общества, его группах по интересам, о потребностях разных социальных групп,

- формировать умение изучать с помощью эмпирических социологических методов потребности целевой аудитории, разных социальных групп,

- ознакомить студентов с особенностями функционирования основных институтов общества: государства, религии, науки, семьи для достижения социальной стабильности в обществе.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знает:

как вести себя в командной работе

последствия неадекватных отношений в группе

Умеет:

адекватно вести себя в командной работе

строить ровные отношения с коллегами по работе

Владеет:

собой в сложных рабочих ситуациях

своими чувствами и действиями

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Власть как конфликт и власть как согласие

Совершенствование социальной структуры общества

Наука и образование в современном обществе, их роль в возникновении новых социальных конфликтов

Проблемы информационной безопасности. Правовые и этическое регулирование киберпространства

Религия и государство: проблемы их взаимоотношений в современном мире
Взаимодействие культур и проблемы культурной глобализации

Демографические проблемы современного общества и роль семьи в их решении

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Правоведение и антикоррупционные стандарты поведения»

Направление подготовки 03.03.02 - Физика

Направленность (профиль) – Физические исследования природных процессов

Квалификация выпускника – Бакалавр

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование теоретических знаний в объеме, необходимом для понимания основных категорий правоведения, таких как теория государства и права, конституционное право России, гражданское право, семейное право, трудовое право, административное право, уголовное право, антикоррупционное законодательство и др.

Задачи:

- формировать основы юридической грамотности студентов;
- на основе общих подходов и конкретных примеров (материалов законодательства РФ, юридических документов, анализа практических ситуаций) раскрыть наиболее значимые направления правоведения;
- уметь использовать основы правовых знаний в различных областях профессиональной деятельности.
- изучить антикоррупционные стандарты поведения;
- анализировать законодательство в области противодействия коррупции;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Правоведение и антикоррупционные стандарты поведения» относится к обязательной части блока 1 Дисциплин учебного плана по направлению обучения 03.03.02 – Физика, профиль –Физические исследования природных процессов, преподается на очном отделении всех годов набора студентов.

Дисциплина изучается в 3-м семестре для очной формы обучения.

Параллельно с дисциплиной «Правоведение и антикоррупционные стандарты поведения» изучается «Психология».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

иметь представление:

– о месте гражданина России в существующей системе экономических и политических отношений, регулируемых правом, об условиях и порядке участия в качестве субъектов правоотношений в экономической и политической жизни страны;

– о действиях и поступках, составляющих угрозу безопасности личности;

– о месте России в мировом сообществе, знать историю ее развития;

уметь:

– формулировать и выражать свои мысли в доступной форме;

– ориентироваться в общей политике государства и принципах правового регулирования общественных отношений;

владеть:

– совокупностью конкретных правил поведения на улице, в учреждениях, основанных на уважении к правам и свободам других граждан;

– навыками логического мышления.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: УК-2, УК-9, УК-11.

Универсальные компетенции

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые понятия по основным отраслям национального права; – основные положения правоотношений; – виды правонарушений и ответственности за них. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – толковать правовые нормы; – ориентироваться в основных положениях нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в профессиональной сфере; – применять в своей деятельности нормы институтов, подотраслей и отраслей национального права. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами правового регулирования; – навыками работы с нормативными правовыми актами; – методами правового регулирования общественных отношений; – совокупностью конкретных правил поведения на улице, в учреждениях, основанных на уважении к правам и свободам

		<p>инвалидов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь четкую установку на законопослушание, негативно относиться к нарушению правопорядка; – методами защиты своих прав; –навыками самостоятельно исследовать положения нормативно-правовых актов, применяемых в профессиональной деятельности; –навыками анализа и оценки данных о состоянии коррупции, выяснения причин и выработки мер по противодействию ей; – навыками публичного выступления по проблемам коррупции и ее противодействию.
<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Использует базовые дефектологические знания в сфере правовых особенностей осуществления труда инвалидов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление о месте гражданина России в существующей системе экономических и политических отношений, регулируемых правом, об условиях и порядке участия в качестве субъектов правоотношений в экономической и политической жизни страны; – знать основы законодательства об осуществлении труда инвалидов; – иметь представление о действиях и поступках, составляющих угрозу безопасности личности, знать правила, соблюдение которых способствует охране личной безопасности человека от преступных посягательств. <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – применять в своей деятельности нормы институтов, подотраслей и отраслей национального права, законодательства о правах инвалидов; – уметь применять нормы законодательства о защите прав инвалидов в сфере труда. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совокупностью конкретных правил поведения на улице, в учреждениях, основанных на уважении к правам и свободам инвалидов; – иметь четкую установку на законопослушание, негативно относиться к нарушению правопорядка; – базовыми дефектологическими знаниями в социальной и профессиональной сферах; – базовыми дефектологическими знаниями в сфере правовых особенностей осуществления труда инвалидов.
<p>УК-11. Способен формулировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1.Выявляет сущность коррупционного поведения, идентифицирует формы его проявления в различных сферах общественной жизни</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – иметь представление об источниках права в России; – иметь представление об источниках права, регулирующих противодействие коррупции в России; – формы ответственности за коррупционные правонарушения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и правильно применять действующие правовые нормы в сфере противодействия коррупции;

		<ul style="list-style-type: none"> – оценивать степень эффективности правового регулирования противодействия коррупции; –разрабатывать методические и справочные материалы по вопросам, связанным с профессиональной деятельностью; –самостоятельно изучать как отечественную, так и зарубежную юридическую литературу; – защищать свои права. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами защиты своих прав; – способами и инструментами выявления сущности коррупционного поведения, идентификации форм его проявления в различных сферах общественной жизни.
	<p>УК-11.2. Анализирует и правильно применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно ориентироваться в правовой системе России и оперировать соответствующим понятийным аппаратом; – структурные элементы правовой системы России; – основные положения правового регулирования защиты и охраны прав человека и гражданина. –соотношение национального законодательства и общепризнанных международных норм, и международных договоров в сфере противодействия коррупции; – способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять в своей деятельности нормы институтов, подотраслей и отраслей национального права; – применять действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, – способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельного исследования положений нормативно-правовых актов, применяемых в профессиональной деятельности в сфере противодействия коррупции.
	<p>УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные общетеоретические положения, сущность и содержание основных общетеоретических понятий, категорий, причины, условия и факторы возникновения и развития коррупции; – природу коррупции как социально-правового явления; – механизм коррупционного поведения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – взаимодействовать в ходе служебной деятельности в соответствии с этическими требованиями к служебному поведению; – ориентироваться в различных правовых явлениях, юридических фактах, правовых нормах и

		<p>правовых отношениях, с опорой на действующее законодательство;</p> <p>– использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности и сфере противодействия коррупции;</p> <p>– анализировать законодательство в области противодействия коррупции.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками использования основных общетеоретических юридических понятий и категорий, выделения наиболее значимых проблем, осуществления поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов по вопросам борьбы с коррупцией в своей профессиональной деятельности;</p> <p>– навыками профессиональной профилактики коррупционных преступлений и правонарушений;</p> <p>– навыками анализа и оценки данных о состоянии коррупции, выяснения причин и выработки мер по противодействию ей;</p> <p>– навыками публичного выступления по проблемам коррупции и ее противодействию.</p>
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем дисциплины	108	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42		
в том числе:		-	-
лекции	14		-
занятия семинарского типа:			
практические занятия	28	-	-
лабораторные занятия		-	-
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	66	-	-
в том числе:	-	-	-
курсовая работа	-		
контрольная работа			
Видпромежуточной аттестации	Зачет	-	-

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел / тема дисциплины		Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические	СРС			
1	Тема 1. Основы теории государства и права	3	1	4	6	Доклады.	УК-2	УК-2.3
2	Тема 2. Особенности конституционного права России	3	1	4	6	Устный опрос. Доклады.	УК-9	УК-9.1
3	Тема 3. Правоотношения в сфере гражданского права. Институты гражданского права	3	2	4	6	Доклады.	УК-11	УК-11.1
4	Тема 4. Правоотношения в сфере семейного права	3	2	2	6	Доклады студентов с обсуждением и анализом.	УК-11	УК-11.2
5	Тема 5. Правоотношения в сфере трудового права	3	2	2	6	Устный опрос. Доклады.	УК-2, УК-9	УК-11.3
6	Тема 6. Основы административного права Российской Федерации. Основы уголовного	3	2	4	6	Устный опрос. Доклады.	УК-11	УК-2.3; УК-9.1

	права РФ							
7	Тема 7. Правовые основы противодействия коррупции в Российской Федерации	3	1	2	6	Устный опрос. Доклады	УК-11	УК-11.1; УК-11.2
8	Тема 8. Зарубежный опыт противодействия коррупции	3	1	2	6	Доклады студентов с обсуждением и анализом.	УК-11	УК-11.1; УК-11.2
9	Тема 9. Формы и виды ответственности государственных и муниципальных служащих за коррупционное поведение	3	1	2	6	Опрос. Доклады.	УК-11	УК-11.1
10	Тема 10. Антикоррупционная стратегия государства и общества	3	1	2	6	Опрос. Доклады.	УК-11	УК-11.2; УК-11.3
11	Подготовка к зачету	3	-	-	6	-	-	-
	ИТОГО – 108 часов	-	14	28	66	-	-	-

4.3. Содержание тем дисциплины.

Тема 1. Основы теории государства и права

«Правоведение и антикоррупционные стандарты поведения» как учебная дисциплина.
Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия дисциплины «Правоведение и

антикоррупционные стандарты поведения». Значение знаний законодательства в профессиональной деятельности.

Государство и право. Их роль в жизни общества. Понятие и признаки государства. Роль государства в обществе. Сущность правового государства. Правовое равенство. Правовая безопасность. Взаимная ответственность государства и граждан. Сущность понятия «право». Функции права (юридическая, социальная). Принципы права. Источники российского права. Формы права (правовой обычай, прецедентное право, договорное право, юридическая наука, референдум). Публичное и частное право. Соотношение морали и права. Сущность правосознания и правовой культуры.

Норма права и нормативно-правовые акты. Структура норм права (гипотеза диспозиция санкция). Порядок вступления в силу нормативно-правовых актов. Толкование норм права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права.

Тема 2. Особенности конституционного права России

Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Место конституционного права в системе отраслей российского права. Основы конституционного строя РФ. Общая характеристика Конституции Российской Федерации. Конституционный строй России. Россия демократическое, правовое, федеративное, суверенное, социальное, светское государство. Основные права и свободы человека и гражданина. Принцип многопартийности. Статус общественных объединений и партий.

Понятие гражданства. Международные стандарты прав и свобод человека, и гражданина.

Особенности федеративного устройства России. Понятие и принципы федеративного устройства. Компетенция органов власти республики и субъектов Российской Федерации. Разграничение предметов ведения и полномочий. Система органов государственной власти в России. Принцип разделения властей. Законодательная, исполнительная, судебная власть. Понятие и виды государственных органов. Конституционный статус Президента Российской Федерации. Порядок его выборов и прекращения полномочий. Основы конституционного статуса Федерального Собрания. Система органов исполнительной власти Российской Федерации. Конституционные основы судебной власти и система и виды судов.

Тема 3. Правоотношения в сфере гражданского права. Институты гражданского права

Понятие, законодательство и система гражданского права. Понятия и виды объектов гражданского права. Условия возникновения гражданских правоотношений. Объекты гражданского права. Условия ограниченного оборота объектов в гражданском праве. Субъекты гражданского права. Физическое лицо. Правоспособность и дееспособность физического лица. Индивидуальный предприниматель без образования юридического лица. Юридическое лицо.

Институты в гражданском праве: договор, право собственности, обязательство, наследование, авторское право.

Понятия сделки и договора в гражданском праве. Исковая давность. Понятие и формы собственности в гражданском праве.

Содержание права собственности (владение, пользование, распоряжение). Общие положения правового режима общей собственности (долевой и совместной). Общая собственность супругов.

Понятие, виды и исполнение обязательств. Меры по обеспечению исполнения обязательств. Ответственность и её виды за нарушение исполнения обязательств. Договорные и внедоговорные обязательства. Обязательства, возникающие из причинения вреда и неосновательного обогащения.

Основы наследственного права. Общие положения о наследовании. Основания наследования. Открытие наследства. Недостойные наследники. Условия наследования по завещанию. Форма и общие правила совершения завещания. Закрытое завещание. Отмена и изменение завещания. Наследование по закону. Общие правила призвания к наследованию в порядке очередности. Наследование нетрудоспособными и иждивенцами и право на обязательную долю в наследстве. Сроки выдачи свидетельства о праве на наследство. Ответственность наследников по долгам наследодателя. Наследственный договор.

Авторское право и смежные права.

Тема 4. Правоотношения в сфере семейного права

Понятие, предмет, источники и принципы семейного права. Отношения, регулируемые семейным законодательством. Понятие брака по семейному праву. Условия заключения брака. Брачный возраст. Порядок заключения брака. Обстоятельства, препятствующие заключению брака. Медицинское обследование лиц вступающих в брак. Защита семейных прав.

Понятие и основания прекращения брака. Порядок расторжения брака (расторжение брака в органах записи актов гражданского состояния; расторжение брака в судебном порядке). Ограничение права на расторжении брака. Расторжение брака в судебном порядке при отсутствии согласия одного из супругов на расторжении брака. Расторжение брака в судебном порядке при взаимном согласии супругов на расторжение брака. Признание брака не действительным. Лица, имеющие право требовать признание брака не действительным. Обстоятельства, устранившие недействительность брака. Последствия признания брака не действительным.

Конвенция о правах ребенка. Личные права ребёнка. Отношения родителей и детей, личные и имущественные отношения супругов. Основания применения к семейным отношениям международного права и гражданского законодательства.

Тема 5. Правоотношения в сфере трудового права

Понятие, предмет, метод, источники, принципы, функции трудового права. Значение и условия заключения коллективного договора. Трудовые отношения и соглашения. Понятие трудового договора. Стороны и содержание трудового договора. Основание и порядок заключения, изменения и прекращения трудового договора. Рабочее время, время отдыха, и отпуск. Дисциплина труда. Порядок разрешения индивидуальных трудовых споров. Материальная ответственность работодателя и работника в трудовом праве. Особенности регулирования труда женщин и несовершеннолетних. Самозащита работниками трудовых прав по Трудовому кодексу РФ. Права и обязанности работников и работодателей.

Тема 6. Основы административного права Российской Федерации.

Основы уголовного права РФ

Понятие и система административного права. Основные принципы государственного управления. Полномочия Президента России как главы государства в сфере государственного управления. Понятие административного проступка. Содержание, формы и методы государственного управления. Акты государственного управления. Меры административного воздействия.

Органы исполнительной власти. Система органов исполнительной власти. Государственная служба. Виды государственных служащих. Предприятия и учреждения. Организационно-правовые формы предприятий. Понятие административного проступка. Административное принуждение. Основания и порядок привлечения к административной ответственности. Система мер административных взысканий. Суд и иные органы власти правомочные рассматривать дела об административных правонарушениях.

Понятие, предмет, метод, принципы и задачи уголовного права. Понятие и основания уголовной ответственности. Принципы уголовной ответственности (законности, равенства граждан перед законом, вины, справедливости уголовной ответственности, гуманизма).

Понятие преступления. Общая характеристика элементов состава преступления (объект преступления, субъективная и объективная сторона преступления, субъект преступления.) Обстоятельства, исключающие преступность деяния. Основания освобождения от уголовной ответственности. Необходимая оборона и крайняя необходимость превышения пределов необходимой обороны. Понятие соучастия в преступлении в уголовном праве. Виды наказания по уголовному праву. Уголовная ответственность несовершеннолетних. Амнистия и помилование в уголовном праве.

Тема 7. Правовые основы противодействия коррупции в Российской Федерации

Национальный план противодействия коррупции. Правовые основы системы борьбы с коррупцией: федеральное законодательство, иные нормативные правовые акты.

Понятие и уровни противодействия коррупции. Участники системы противодействия коррупции. Государственные органы, осуществляющие противодействие коррупции. Меры по профилактике коррупции. Основные направления государственной политики в сфере противодействия коррупции.

Тема 8. Зарубежный опыт противодействия коррупции

Понятие и содержание личности преступника. Специфика международных антикоррупционных инициатив. Опыт Организации Объединенных Наций, Организации Экономического Сотрудничества и Развития, Европейского Союза и др.

Специфика национальных подходов к противодействию коррупции. Опыт США, Китая, европейских и других государств.

Тема 9. Формы и виды ответственности государственных и муниципальных служащих за коррупционное поведение

Кодексы этического поведения - основа организации работы по противодействию коррупции. Конфликт интересов. Факторы угрозы коррупции и возможность защиты. Снятие угрозы коррупции, в том числе при получении вознаграждения, подарков, знаков гостеприимства.

Уголовная и административная ответственность сторон коррупционных отношений. Соотношение терминов «взятка» и «обычный подарок». Законодательство Российской Федерации о государственной и муниципальной службе как инструмент противодействия коррупции.

Тема 10. Антикоррупционная стратегия государства и общества

Общая типология стратегий противодействия коррупции. Стратегия устранения причин: понятие, механизм функционирования, преимущества и недостатки. Стратегия противодействия: понятие, механизм функционирования, преимущества и недостатки. Стратегия пассивности: понятие, механизм функционирования, преимущества и недостатки.

Содержание и сущность антикоррупционной политики. Классификация антикоррупционных мер. Ограничение политической коррупции. Упорядочение исполнительной власти. Укрепление судебной власти и совершенствование полицейской деятельности. Ведомственные стратегии противодействия коррупции: механизмы функционирования, примеры международной практики. Основные подходы к созданию специального антикоррупционного органа.

Роль гражданского общества в реализации антикоррупционных стратегий различных уровней. Взаимодействие институтов гражданского общества с федеральными, региональными и муниципальными властями.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 4.

Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Функции государства. Основные теории происхождения государства. Механизм государства. Основные черты правового государства. Форма государства. Структура и виды норм права. Классификация норм права. Источники права: понятие и виды. Правовая система России. Система права: понятие и структурные элементы. Предмет и методы правового регулирования общественных отношений.	4	-
2	Основополагающие принципы конституционного строя. Основы конституционного строя. Основные личные права человека. Основные обязанности человека и гражданина.	4	-
3	Имущественные отношения. Личные неимущественные отношения. Источники гражданского права. Субъекты гражданских правоотношений. Гражданская	4	-

	<p>правоспособность. Физические лица как субъекты гражданских правоотношений.</p> <p>Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений. Имущественные отношения. Личные неимущественные отношения.</p> <p>Институты в гражданском праве: договор, право собственности, обязательство, наследование, авторское право.</p>		
4	<p>Значение государственной регистрации заключения брака. Брачный возраст. Отношения, регулируемые семейным правом. Близкие родственники по Семейному кодексу РФ. Брачный договор. Алиментные обязательства.</p>	2	-
5	<p>Система законодательства о труде. Трудовая правосубъектность граждан РФ и иностранных граждан. Коллективный договор и его содержание. Понятие трудового договора. Понятие гражданско-правового договора. Основания увольнения работника. Права работодателя при регулировании оплаты труда. Дисциплинарные взыскания, установленные Трудовым кодексом РФ.</p>	2	-
6	<p>Понятие и система административного права. Основные принципы государственного управления. Полномочия Президента России как главы государства в сфере государственного управления. Система органов исполнительной власти.</p> <p>Понятие административного проступка. Основания и порядок привлечения к административной ответственности. Система мер административных взысканий.</p> <p>Понятие, предмет, метод, принципы и задачи уголовного права. Понятие и основания уголовной ответственности. Принципы уголовной ответственности (законности, равенства граждан перед законом, вины, справедливости уголовной ответственности, гуманизма).</p> <p>Понятие преступления. Общая характеристика элементов состава преступления (объект преступления, субъективная и объективная сторона преступления, субъект преступления). Виды наказания по уголовному праву.</p>	4	-
7	<p>Правовые основы противодействия коррупции в Российской Федерации</p>	2	-
8	<p>Зарубежный опыт противодействия коррупции</p>	2	-
9	<p>Формы и виды ответственности государственных и</p>	2	-

	муниципальных служащих за коррупционное поведение		
10	Антикоррупционная стратегия государства и общества	2	-

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельного обучения студенты могут использовать электронные информационные ресурсы:

- 1) Сервера дистанционного обучения РГГМУ RSHU-MOODLE <http://moodle.rshu.ru/login/index.php>
- 2) подготовленные на Яндекс диске в папке «Правоведение /Правоведение20-21», расположенные по адресу: <https://yadi.sk/d/GEFuNtOfdX1KVQ>

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля - 70;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30;
- максимальное количество дополнительных баллов -12

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

Форма проведения зачета: тестирование в системе <http://moodle.rshu.ru/mod/quiz/view.php?id=20898>

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

УК-2.3;

1. Характеристика социальной власти, существующей в догосударственный период.
2. Основные признаки государства.
3. Причины и формы происхождения государства.
4. Факторы, выступающие главными в процессе происхождения государства с точки зрения материалистической теории.
5. Понятие и признаки права.
6. Источники права.
7. Российская правовая система: краткая характеристика, уровни.
8. Признаками права.
9. Право в системе социальных норм.
10. Структура и виды норм права.
11. Система права: понятие и структурные элементы.
12. Предмет и метод правового регулирования.
13. Правонарушения: понятие, признаки, виды, состав.
14. Понятие конституции.
15. Права человека в конституции.
16. Стадии избирательного процесса.
17. Количество субъектов федерации в России и их характерные черты.
18. Порядок формирования Совет федерации – верхняя палата парламента.
19. Высшие судебные органы в России.
20. Цифровые технологии в профессиональной деятельности.
21. Цифровые инструменты и способы систематизации правовой информации.

УК-9.1;

22. Понятие гражданского права и его значение.
23. Особенности гражданских правоотношений.
24. Понятие правоспособности и дееспособности граждан.
25. Объекты гражданского права.
26. Способы защиты гражданских прав.
27. Основные положения о сделках.
28. Содержание права собственности.
29. Понятие общей собственности.
30. Способы обеспечения обязательств, предусмотренные гражданским законодательством.
31. Отношения, регулируемые семейным правом.
32. Юридическое значение государственной регистрации заключения брака.
33. Брачный возраст в соответствии с брачным законодательством РФ.
34. Близкие родственники по Семейному кодексу РФ.

35. Медицинское обследование лиц, вступающих в брак.
36. Инициаторы развода.
37. Порядок расторжения актов гражданского состояния.
38. Принцип свободы труда и равенства трудовых прав граждан.
39. Система законодательства о труде.
40. Трудовая право субъектность граждан РФ и иностранных граждан.
41. Коллективный договор и его содержание.
42. Статус безработного.
43. Понятие трудового договора. Понятие гражданско-правового договора.
44. Основания увольнения работника.
45. Права работодателя при регулировании оплаты труда.
46. Дисциплинарные взыскания, установленные Трудовым кодексом РФ.
47. Понятие и система административного права.
48. Основные принципы государственного управления.
49. Акты государственного управления.
50. Система органов исполнительной власти.
51. Понятие административного проступка.
52. Основания и порядок привлечения к административной ответственности.
53. Система мер административных взысканий.
54. Суд и иные органы власти правомочные рассматривать дела об административных правонарушениях.
55. Признаки уголовного преступления.
56. По законам, какого государства, следует решать вопрос о привлечении к уголовной ответственности.
57. Акты амнистии и акты помилования.
58. Преступления против жизни и здоровья. Предусмотренные УК РФ.
59. Преступления против собственности, предусмотренные УК РФ.
60. Преступления против общественной безопасности, предусмотренные УК РФ.
61. Признаки терроризма.

УК-11.1

62. Понятие и признаки коррупции.
63. Уровни восприятия коррупции: бытовой, научный, практический.
64. Причины, условия и факторы, стимулирующие рост коррупции.
65. Специфика российской публичной службы и управления через призму коррупции.
66. Региональная специфика коррупции.
67. Экономические последствия коррупции.
68. Реформа государственной службы и коррупция.
69. Коррупция как культурная проблема.

70. Коррупция как политическая проблема.
71. Демократия и коррупция: стимулы к коррупции и реформы.
72. Роль международного сообщества в борьбе с коррупцией.

УК-11.2

73. Меры профилактики в борьбе с коррупцией.
74. Этика поведения – основа организации работы по противодействию коррупции.
75. Теоретические и эмпирические проблемы мониторинговой экспертной деятельности в сфере нормотворчества
76. Антикоррупционная экспертиза как действенный механизм противодействия коррупции
77. Уголовная и административная ответственность сторон коррупционных отношений.
78. Роль гражданского общества в реализации антикоррупционных стратегий.
79. Основные причины, порождающие коррупцию.
80. Последствия коррупции.
81. Приоритеты стратегии противодействия бытовой коррупции, опираясь на данные об объемах рынков бытовой коррупции.

УК-11.3

82. Виды коррупционных взаимодействий.
83. Антикоррупционная политика
84. Развитие юридической парадигмы в изучении коррупции
85. Основные различия зарубежного и отечественного опыта противодействия коррупции в рамках юридического подхода
86. Понятие конфликта интересов. Реальный, потенциальный и мнимый конфликт интересов.
87. Содержание и степень подробности деклараций интересов должностных лиц в разных странах.
88. Федеральный закон «О противодействии коррупции»: общая характеристика.
89. Информационные системы в правоведении.

Зачет оценивается по двухбалльной шкале: «зачтено»/ «незачтено».

Оценка **«зачтено»** ставится в том случае, когда студент: **глубоко и прочно** усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок; или **твердо знает** программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий; или **усвоил только основной материал**, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка **«не зачтено»** ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Показателями оценивания компетенций выступают знания, умения и навыки (предусмотренные содержанием соответствующих компетенций), демонстрируемые студентами на промежуточной аттестации.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 5.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы (всего за семестр)
Посещение лекционных занятий	10
№1. Блиц-опрос	5
№2. Ответ на теоретический вопрос	10
№3. Доклад на семинаре (в форме защиты подготовленной презентации)	20
№4. Студент дал правильные ответы на 60% и более тестовых вопросов варианта	4
№5. Оппонирование докладчику	4
№6. Студент разработал презентацию по теме, предложенной преподавателем	12
№7. Студент законспектировал необходимые источники по указанной теме	5
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	0-100

Таблица 6.

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы	Баллы
(баллы, которые могут быть добавлены до 100)	
Участие в НИР кафедры	4

Участие в Олимпиаде	2
Участие во всероссийском конкурсе	4
Участие в конференции, проводимой РГГМУ	2
ИТОГО	12

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 7.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Цифровые инструменты:

Тестирование, Moodle (ЭОС РГГМУ) <http://moodle.rshu.ru>

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Правоведение и антикоррупционные стандарты поведения».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Бялт, В.С. Правоведение: учебное пособие для вузов / В.С. Бялт. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07626-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/453269>
2. Румянцева, Е. Е. Противодействие коррупции: учебник и практикум для вузов / Е.Е. Румянцева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00252-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451501>
3. Противодействие коррупции: учебник и практикум для вузов / И.В. Левакин, Е.В. Охотский, И.Е. Охотский, М.В. Шедий; под общей редакцией Е.В. Охотского. — 3-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06725-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450830>
4. Шашкова, А.В. Правовое регулирование противодействия отмыванию доходов, полученных преступным путем: учебное пособие для вузов / А.В. Шашкова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07592-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451801>

Дополнительная литература

5. Волков, А.М. Правоведение: учебник для вузов / А.М. Волков. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08442-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/455914>
6. Амара, М.И. Противодействие коррупции в Российской Федерации. Библиография (1991—2016 гг.) / М.И. Амара, Ю.А. Нисневич, Е.А. Панфилова. — Москва Издательство Юрайт, 2020. — 284 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04958-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453977>.
7. Противодействие коррупции: новые вызовы: монография / С.Б. Иванов, Т.Я. Хабриева, Ю.А. Чиханчин [и др.]; отв. ред. Т.Я. Хабриева. — Москва: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — www.dx.doi.org/10.12737/21335. - ISBN 978-5-16-012463-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1035720>.
8. Карпович О.Г. Некоторые проблемы борьбы с коррупцией в странах СНГ: теоретические и практические аспекты / О.Г. Карпович. М.: Юнити-Дана, 2011. 175 с.

Нормативные документы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с поправками от 30 декабря 2008 г., 5 февраля, 21 июля 2014 г., 14 марта 2020 г.) // СПС Консультант Плюс.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть первая от 30 ноября 1994 г. №51-ФЗ, часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ, часть третья от 26 ноября 2001 г. №146-ФЗ и часть четвертая от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 9 марта 2021 г.) // СПС Консультант Плюс.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ (ТК РФ) (с изменениями и дополнениями от 9 марта 2021 г.)// СПС Консультант Плюс.
4. Семейный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 1995 г. №223-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 4 февраля 2021 г.) // СПС Консультант Плюс.
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. №195-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 9 марта 2021 г.) // СПС Консультант Плюс.
6. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. №63-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 24 февраля 2021 г.) // СПС Консультант Плюс.
7. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ (с изменениями от 31 июля 2020 г.) // СПС Консультант Плюс.
8. **Федеральный закон «О противодействии коррупции»** от 25.12. 2008 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 31 июля 2020 г.)// СПС Консультант Плюс.
9. Всеобщая декларация прав человека [Текст] // Права Человека: основные международные док: сб. док. - М.: Междунар. Отношения, 1989. – С. 21-25.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Официальные сайты органов государственной власти:

1. Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»: Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.law.edu.ru/>
2. СПС КонсультантПлюс: Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/>.
3. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ: Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/>
4. ЭБС Знаниум [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com>
5. ЭБС Юрайт [Электронный ресурс]. URL: <https://urait.ru/>

8.3.Перечень программного обеспечения

1. MSWindows 7;
2. MSOffice 2010.

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс.
2. Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»: Официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL:<http://www.law.edu.ru/>
3. ЭБС Знаниум [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com>
4. ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. URL: <https://biblio-online.ru/>.

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система elibrary.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГГМУ, а также к справочным правовым системам и профессиональным базам данных.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

•

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
РЕФОРМЫ И РЕФОРМАТОРЫ В ИСТОРИИ РОССИИ:
ИСТИНА И ФАЛЬСИФИКАЦИЯ
Направление подготовки 03.03.02 «Физика»
Профиль – Физические исследования природных процессов
Квалификация (степень) – бакалавр**

Целью освоения дисциплины «Реформы и реформаторы в истории России: истина и фальсификация» является сформировать у студентов развитое историческое сознание, навыки и умения использования инструментария исторической науки в профессиональной деятельности и общественной жизни, а также дать студентам представления об основных этапах и содержании проводимых в России реформ с древнейших времен и до наших дней, показать на примерах из различных эпох взаимосвязь российской и мировой истории, сформировать осознанный интерес к мировой истории и истории родной страны.

Дисциплина изучается всеми студентами, обучающимися в бакалавриате на данном направлении подготовки.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование научных взглядов на процесс развития исторических знаний и дискуссий по актуальным проблемам методологии и содержания исторической науки;
- расширение знаний о богатстве содержания всеобщей истории и истории России, противоречивом духовном и практическом опыте деятельности государственных, политических, общественных, религиозных организаций и движений, персоналий мирового исторического процесса, оставивших заметный след в истории;
- утверждение цельного, логически стройного представления о связи отечественного исторического процесса с основными тенденциями и процессами всеобщей истории, истории соседних государств и народов;
- обеспечение преемственности поколений российского общества, формирование у студентов лучших качеств гражданина и патриота России и российской интеллигенции;
- показать, по каким проблемам российской истории ведутся сегодня споры и дискуссии в российской и зарубежной историографии;
- формирование профессионально важных качеств специалиста, позволяющих успешно адаптироваться в социальную среду корпоративных отношений, в том числе и полиэтнических, в процессе трудовой и общественной деятельности.

Дисциплина «Реформы и реформаторы в истории России: истина и фальсификация» относится к факультативной части блока 1 дисциплин учебного плана по направлению обучения 03.03.02. – «Физика», профиль «Физические исследования природных процессов». Дисциплина преподаётся на очном отделении первого года набора студентов. Шифр дисциплины в учебном плане ФТД.04.

Дисциплина «Реформы и реформаторы в истории России» является важной для освоения дисциплин «Философия», «Социология», «Психология», «Логика и теория аргументации».

Дисциплина «Реформы и реформаторы в истории России: истина и фальсификация» дает основные базовые навыки работы с информацией для последующего написания рефератов и курсовых работ, проведения научно-исследовательской работы, включая подготовку и написание ВКР, а также первоначальные навыки публичных выступлений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать:

- предмет истории как науки: цели и задачи ее изучения;
- современные теории, взгляды и оценки исторического процесса;

- основные этапы и закономерности исторического развития мирового и российского общества и проблем, лежащих в их основе;
- понятие и классификацию исторического источника;
- влияние на направления и характер исторического развития природно-климатического, геополитического, религиозного фактора, и фактора социальной организации;
- основные методы получения исторического знания;
- систему ценностей мировой и русской народной культур.

Уметь:

- анализировать и излагать в наиболее общих чертах важнейшие события всемирной истории и истории России, а также имена, открытия, выдающиеся памятники мировой и российской науки и культуры;
- проводить хронологические параллели между конкретными событиями мировой и российской истории;
- раскрыть смысл, значение важнейших исторических понятий, идей;
- выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы, выбрать соответствующий источник;
- сделать вывод и сформулировать решение проблемы на основе анализа, как имеющейся ситуации, так и дополнительно собранной информации;
- самостоятельно выявлять и раскрывать причинно-следственные связи между историческими явлениями и событиями;
- давать оценку историческим явлениям, обосновывать свое отношение к историческим событиям и их участникам, творениям культуры;
- обоснованно высказывать суждения о дискуссионных проблемах всемирной и российской истории;
- увязать полученные знания с проблемами современного развития Мира и России (экономическая, культурная, социальная, политическая жизнь и т.д.).

Владеть:

- навыками выявления и постановки актуальных проблем российской и мировой истории;
- навыками работы с литературой по научной проблеме;
- навыками публичных выступлений и защиты результатов научной работы;
- навыками формирования собственных оценок мирового исторического процесса и современности;
- навыками поиска, анализа и описания исторических фактов.

Содержание дисциплины (темы):

Таблица 1.

№ темы дисциплины	Тематика лекционных и практических занятий
1	Введение. Понятия Реформа. Реформатор. Революция. Реформы в «широком» и «узком» смысле слова. Реформы в Древнерусском государстве и России в XIII-XVII вв.
2	Реформы в России в XVIII – XIX вв. Попытки модернизации государства.
3	Реформы в России в конце XIX – начале XX вв. Российские революции начала XX в.

4	Советское общество: мифы и реальность .Реформы 1920- 1940 гг. Их содержание суть и значение.
5	СССР в 1953 – 1991 гг. Эволюция развития страны: от реформ к кризису.
6	Реформирование российского общества в 90-е гг. XX века.
7	Реформы в России - первые десятилетия XXI в.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
БОРЬБА С ФАШИЗМОМ: ПРАВДА И МИФЫ
Направление подготовки 03.03.02 «Физика»
Профиль – Физические исследования природных процессов
Квалификация (степень) – бакалавр**

Целью освоения дисциплины «Борьба с фашизмом: правда и мифы» является приобретение студентами глубоких, детализированных знаний по истории происхождения Второй мировой войны, формирование научного мировоззрения и навыков исторического исследования, умение применять полученные знания в процессе борьбы с фальсификациями истории с привлечением нового программного обеспечения и цифровых технологий. Выявление и раскрытие основных форм, методов и приемов фальсификации истории Второй мировой войны, в том числе в отечественной и зарубежной историографии.

Задачи освоения дисциплины:

- ✓ формирование научных взглядов на развитие исторических знаний и дискуссий по актуальным проблемам Второй мировой и Великой Отечественной войн;
- ✓ получение представление о роли фашистского движения в истории стран Европы в 20-40 гг. XX века;
- ✓ формирование необходимых знаний из области истории и генезиса фашистских режимов в Европе для дальнейшего самостоятельного освоения необходимой информации;
- ✓ ознакомлении студентов с основными проблемами истории Второй мировой войны, а также с основными понятиями и концепциями, используемыми в отечественной и зарубежной историографии;
- ✓ развитие у студентов умений анализировать специальную историческую литературу, вести научную дискуссию и публично представлять результаты;
- ✓ расширение знаний о содержании всемирной истории, духовном и практическом опыте деятельности государственных, политических, общественных, оставивших заметный след в истории первой половины XX века;
- ✓ формирование умения и навыков использования различных цифровых технологий для борьбы с фальсификациями в истории.

Дисциплина «Борьба с фашизмом: правда и мифы» относится к факультативным дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений, и является обязательной для изучения дисциплиной при освоении ОПОП по направлению 03.03.02. – «Физика», профиль «Физические исследования природных процессов». Дисциплина преподаётся на очном отделении второго года обучения студентов.

Дисциплина «Борьба с фашизмом: правда и мифы» является вспомогательной для освоения дисциплин «Философия», «Социология», «История (история России, всеобщая история)», «Логика и теория аргументации», «Международные организации в области гидрометеорологии».

Дисциплина «Борьба с фашизмом: правда и мифы» даёт основные базовые навыки работы с информацией для последующего написания рефератов и курсовых работ, проведения научно-исследовательской работы, включая подготовку и написание ВКР..

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания:

- основных черт и особенностей фашистских тоталитарных режимов;
 - социальной базы и идеологии фашизма;
 - роли фашистских государств в подготовке и развязывании Второй Мировой войны;
 - характера, форм и методов преступлений фашистских режимов против человечности.
- основных методов получения исторического знания;
 - основ работы с цифровыми технологиями, поиска информации по предмету в электронно-образовательной среде.

Умения:

- анализировать и излагать в наиболее общих чертах важнейшие события истории Второй мировой и Великой Отечественной войн;
- проводить хронологические параллели между конкретными событиями мировой и российской истории 20-40-х годов XX века;
- выявлять признаки фашистских движений, отличать фашистские режимы от других недемократических политических режимов;
- анализировать методы и средства антифашистской борьбы;
- давать оценку историческим явлениям, обосновывать свое отношение к историческим событиям и их участникам;
- обоснованно высказывать суждения о дискуссионных проблемах всемирной истории;
- грамотно использовать различные виды цифровых технологий и баз данных для поиска и обработки необходимой информации.

Владение навыками:

- выявления и постановки актуальных проблем истории Второй мировой и Великой Отечественной войны;
- работы с литературой по научной проблеме;
- публичных выступлений;
- формирования собственных оценок исторического процесса и современности;
- анализа и описания исторических фактов;
- работы с цифровой информацией.

Содержание дисциплины (темы):

Таблица 1.

№ темы дисциплины	Тематика лекционных и практических занятий
1	Европа после Первой мировой войны и зарождение фашизма. Приход к власти фашистов в Италии и Германии
2	СССР в борьбе с фашизмом на международной арене.
3	Германия и Япония развязывают Вторую мировую войну. Сражения на Западе и Востоке.
4	Великая Отечественная война. Решающий вклад Советского Союза в разгром нацистской Германии.
5	Ленинградская битва. Вклад сражений на Северо-Западе в победу в Великой Отечественной войне.
6	Коренной перелом в войне. Разгром нацистской Германии и милитаристской Японии
7	Борьба с фальсификациями истории Второй мировой и Великой Отечественной войны