

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-
проректор по учебной работе

Е.Е. Чупандина

«5» июля 2018 г



**Основная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки
05.03.01 «Геология»

Профиль подготовки
Экологическая геология

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Воронеж 2018

Аннотации рабочих программы дисциплин

Б1.Б.01 История

Цели и задачи учебной дисциплины: общетеоретическая подготовка выпускника в области исторического процесса, освоение студентами истории как науки; изучение важнейших процессов общественно-политического и социально-экономического развития России с древнейших времен до наших дней на фоне истории мировой цивилизации.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) сформировать у студентов представление об основных закономерностях и этапах исторического развития общества, а также об этапах и содержании истории России с древнейших времен и до наших дней;
- 2) показать роль России в истории человечества и на современном этапе;
- 3) развитие у студентов творческого мышления;
- 4) способствовать пониманию значения истории культуры, науки и техники, для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости;
- 5) развитие потребности в гуманистическом, творческом подходе к взаимодействию с человеком любого возраста и любой национальности;
- 6) выработка умений и навыков владения основами исторического мышления, работы с научной литературой, а также к способности делать самостоятельные выводы.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в курс Отечественной истории. История как наука, предмет, цели и принципы её изучения. Образование Древнерусского государства. Политическая история и социально-экономическое развитие Киевской Руси в IX-XI веков. На развилке исторических путей. Русь в XII-XIV веках. Образование Российского централизованного государства. Становление самодержавной власти в России в XVI-XVII вв. Основные тенденции петровского и постпетровского развития России. Общественно-политические течения в России XIX века. Основные направления развития России во второй половине XIX века. Общественно-политическое развитие России в начале XX века. Первая мировая война: причины, цели, этапы. Роль России в I мировой войне. 1917 год в судьбе России. Гражданская война в России: причины, этапы, итоги. Образование СССР и его развитие в 20-30-е гг. Великая Отечественная война советского народа. Советское государство и общество в послевоенные годы. «Холодная война»: причины, этапы и последствия. Социально-экономическое и общественно-политическое развитие СССР в 60-80-е гг. XX века. Перестройка в СССР: причины, сущность, итоги. Основные направления социально-экономического и общественно-политического развития Российской Федерации в 90-е-2000-е гг. Образование Древнерусского государства. Политическая история и социально-экономическое развитие Киевской Руси в IX-XI веков. На развилке исторических путей. Русь в XII-XIV веках. Образование Российского централизованного государства и его дальнейшее укрепление (XV-XVII вв.). Основные тенденции петровского и постпетровского развития России. Российская империя в первой половине XIX века. Общественно-политическое и социально-экономическое развитие России в начале XX века. Гражданская война в России: причины, этапы, итоги. Образование СССР и его развитие в 20-30-е гг. Социально-экономическое и общественно-политическое развитие СССР в 60-80-е годы XX века. Крах советской государственности:

«Перестройка» в СССР. Рождение современной России.

Форма текущей аттестации: тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОК-2.

Б1.Б.02 Философия

Цели и задачи учебной дисциплины: способствование формированию у студентов целостного, системного представления о мире и месте человека в нем, воспитание способности и философской оценке явлений и процессов действительности, усвоению представлений о сложности бытия, раскрытию его многообразия. Задачи изучения дисциплины: Познакомить студентов с пробле-

мами, идеями и концепциями, выработанными в процессе исторического развития философской мысли; Раскрыть специфику философского мировоззрения, понимания ценности и пользы философского взгляда на жизнь; Способствовать развитию самопознания, понимания своих индивидуальных особенностей, соответствующих потребностей и возможностей их реализации; Выработка у студентов потребности в само- совершенствовании, помощь им в определении путей и способов достижения вершин в своей личной и профессиональной деятельности; Развитие у студентов творческого мышления, одним из важнейших моментов которого является способность проблемного видения постигаемых реалий мира; Формирование у студента геологического факультета представлений о единстве и многообразии окружающего мира на базе философского осмысления проблемы бытия; Знакомство студентов с основными формами организации научного знания, закономерностями научного познания, раскрытие принципов системности, эволюционизма и самоорганизации, составляющих ядро современной научной картины мира; Развитие умений логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем; Содействовать овладению приемами ведения дискуссии, полемики, диалога в области философских и общенаучных проблем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Философия как тип мировоззрения. Структура философского знания. Античная философия. Философские системы Древнего Востока. Средневековая философия. Философия эпохи Возрождения и Нового времени. Немецкая классическая философия. Философия XIX века. Философия XX века. Проблема бытия в философии. Гносеология как раздел философии. Сознание как философская проблема. Сознание и бессознательное. Философия истории и культуры. Философия общества. Философия науки.

Форма текущей аттестации: тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОК-1.

Б1.Б.03 Иностранный язык

Цели и задачи учебной дисциплины: основной целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, учебно-познавательной и профессиональной сфер деятельности; развитие учебной автономии, способности к самообразованию, информационной культуры; расширение кругозора, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Бытовая сфера общения. Социально-культурная сфера общения. Учебно-познавательная сфера общения. Профессиональная сфера общения.

Форма текущей аттестации: практические задания, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОК-5, ОК-6, ОК-7.

Б1.Б.04 Безопасность жизнедеятельности

Цели и задачи учебной дисциплины: Одна из основных проблем государства и общества – создание безопасного проживания и деятельности населения. Ведущая цель курса «Безопасность жизнедеятельности» состоит в ознакомлении студентов с основными положениями теории и практики проблем сохранения здоровья и жизни человека в техносфере, защитой его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и созданием комфортных условий жизнедеятельности. Основные задачи курса: 1. сформировать представление об основных нормах профилактики опасностей на основе сопоставления затрат и выгод; 2. идентификация (распознавание) опасностей: вид опасностей, величина, возможный ущерб и др.; 3. Сформировать навыки оказания первой помощи, в т.ч. проведения реанимационных мероприятий; 4. сформировать и развить навыки действия в условиях чрезвычайных ситуаций или опасностей; 5. сформировать

ровать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайной ситуации раз- личного характера

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение. Теоретические основы БЖД. Безопасность в Чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций ЧС техногенного характера: ЧС, связанные с выбросом аварийно химически опасных веществ. Аварии с выбросом радиоактивных веществ. Аварии на транспортных средствах. Пожаро-взрывоопасные объекты. ЧС природного характера. Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера. Чрезвычайные ситуации социального характера. Психологические аспекты ЧС. Правила оказания первой помощи. Охрана и безопасность труда (как составляющая часть антропогенной экологии). Управление охраной труда в организации.

Форма текущей аттестации: тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ОК-9.

Б1.Б.05 Математика

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель изучения курса «Математика» – использование в профессиональной деятельности выпускника, профессиональной коммуникации и межличностном общении знаний основных понятий математики и методов построения математических моделей при решении профессиональных задач. Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование представления о роли и месте математики в современном мире, мировой культуре и истории; формирование умений применять математические методы при решении типовых профессиональных задач; формирование и развитие навыков математического мышления, принципов математических рассуждений и математических доказательств; формирование и развитие навыков построения математических моделей в геологических исследованиях.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Учебная дисциплина «Математика» включает в себя такие разделы, как линейная алгебра, аналитическая геометрия на плоскости, введение в анализ, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, функции нескольких переменных, ряды, дифференциальные уравнения.

Форма текущей аттестации: практические работы, контрольные.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОК-7, ОПК-3.

Б1.Б.06 Информатика

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью учебной дисциплины Информатика является освоение принципов работы и устройства современных вычислительных систем, приобретение навыков работы на ПК в операционных системах Windows. Основными задачами являются: освоение приемов работы с приложениями Word, CorelDraw, Excel, Access, Power Point, MathCad, Surfer; приобретение навыков использования локальных и глобальных сетей для получения профессиональной информации; решение вычислительных и логических задач в практической и научно-исследовательской работе по направлению «Гео- логия».

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Компьютерное моделирование геологических и геофизических процессов. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня. Базы данных. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях

Форма текущей аттестации: практические работы, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-4.

Б1.Б.07 Физика

Цели и задачи учебной дисциплины: Формирование основ естественнонаучной картины мира и базовых знаний по фундаментальным разделам физики. Овладение методами физического исследования. Развитие способности к логическому мышлению, систематизации, обобщению и анализу.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: физические основы механики, природа колебаний и волн, основы молекулярной физики и термодинамику, электричество и магнетизм, оптика, атомная и ядерная физики.

Форма текущей аттестации: практические работы.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОК-7, ОПК-2.

Б1.Б.08 Химия

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью данного курса является не только изложение основных представлений и законов химии, но и демонстрация ключевой роли, которая эта наука играет в самых разных областях человеческой деятельности. Изучение химии дает фундаментальные знания, необходимые для многих прикладных наук. Знание основных химических концепций необходимо для осмысления роли этой отрасли знаний для понимания особенностей геологической формы движения материи. Основной задачей общей химии, составляющей фундамент всей системы химических знаний, является изложение общетеоретических концепций, представлений, законов. Цель и задача неорганической химии состоит в изучении свойств элементов и их соединений на основе положений общей химии. При этом особое внимание обращается на тесную взаимосвязь между химическим строением вещества и его свойствами.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: В данном курсе рассматриваются формы существования материи, химическая форма движения, ее особенности. Задачи химии, химический и физико-химический методы исследования. Химическая атомистика, термодинамика, химическая кинетика и равновесие. Термодинамический и кинетический аспекты формирования растворов. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева. Развитие представлений о химической связи, основные характеристики химической связи. Комплексные соединения, бинарные и сложные химические соединения. Химия элементов и их соединений.

Форма текущей аттестации: практические работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-3.

Б1.Б.09 Экология

Цели и задачи учебной дисциплины: Основной целью курса является изучение фундаментальных понятий экологии, закономерностей функционирования природных и техногенных обстановок, свойств и живых и неживых систем. В настоящее время экология рассматривается как метанаука, включающая в виде структурных подразделений био-, гео-, социо- и прикладную экологию. Главными задачами ее изучения являются: определение закономерностей процессов, происходящих в природе, их моделирование, формирование принципов управления сложными техногенными экологическими системами, разработка прогнозов изменения биосферы в условиях техногенной деятельности человека, формирование экологического мировоззрения и экологической культуры как на национальном, так и на глобальном уровнях.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Экология как наука. Исторические этапы взаимодействия общества и природы. Уровни организации минерального и живого вещества на планете. Понятие экосистемы как совокупности взаимодействующих живых организмов, условий среды, обменивающихся веществом, энергией и информацией. Свойства экосистем. Классификация экосистем: наземные, пресноводные и морские. Основные естественно-научные принципы экологии. Понятие открытой экологической системы. Учение о биосфере;

Большой и малый кругооборот вещества и энергии в природе. Антропоцентрические и биоцентрические подходы в природопользовании. Прямое и опосредованное воздействие. Популяции, сообщества, экосистемы, принципы их организации и функционирования. Популяции, сообщества, экосистемы, принципы их организации и функционирования. Уровни организации живых систем и их характеристика. Устойчивость экосистем и их изменение. Группы абиотических факторов: климатические, гидрологические, геологические, орографические. Понятие экологической группы биотических факторов: фитогенные и зоогенные. Внутривидовое воздействие. Лимитирующие факторы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Виды техногенного воздействия на компоненты природной среды ниши. Глобальные экологические катастрофы как результат техногенной деятельности человека. Современные направления трансформации компонентов природной среды.

Форма текущей аттестации: тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Б1.Б.10 Общая геология

Цели и задачи учебной дисциплины: целью курса «Общая геология» является привитие студентам знания основных закономерностей развития Земли, ее места в космическом пространстве, внутреннего строения, вещественного состава, условий формирования лика нашей планеты во времени и пространстве. Изучение дисциплины направлено на приобретение первых навыков полевых геологических исследований, закрепляемых на обязательной геологической практике. В перечень главных задач дисциплины входят:

- получение начальных сведений о вещественном составе земной коры – минералах и горных породах и их образовании;
- ознакомление с важнейшими закономерностями геологических процессов, с общей характеристикой главных структурных элементов Земли;
- ознакомление с основными проблемами происхождения, строения, состава и развития Земного шара и земной коры и геологической геохронологии;
- рассмотрение современных геодинамических процессов на поверхности Земли, в земной коре, гидросфере и тектоносфере, ознакомление с результатами проявления этих же процессов в геологическом прошлом;
- установление взаимосвязи и взаимной обусловленности геологических процессов в истории Земли;
- привитие навыков первичной полевой документации геологических объектов и геодинамических процессов во время учебно-полевой практики, анализа условий их образования, а также камеральной обработки полевых материалов с составлением отчета и графических приложений (стратиграфическая колонка, разрезы и профили, схематическая карта).

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Земля в космическом пространстве. Земля, ее внутреннее строение и геофизические поля. Вещественный состав земной коры. Минералы, горные породы. Методы определения относительного и абсолютного возраста, геохронологическая шкала. Экзогенные геологические процессы. Эндогенные процессы. Основные структурные элементы земной коры. Теория тектоники литосферных плит. Человек и геологическая среда.

Форма текущей аттестации: практические работы, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-4.

Б1.Б.11 Историческая геология с основами палеонтологии

Цели и задачи учебной дисциплины: Овладение основным объемом знаний по истории и закономерностям развития Земли. В результате изучения дисциплины студент должен усвоить понятия и принципы этой науки; научиться определять возраст горных пород и палеогеографические условия их образования; приобрести навыки воссоздания общей картины прошлых геологических эпох на основе выявления строения и закономерностей развития земной коры.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Предмет, цель, задачи и разделы исторической геологии, её связь с геологическими науками. Основные понятия и термины исторической геологии. Основные этапы становления и развития исторической геологии и палеонтологии. Методы определения возраста горных пород. Методы восстановления палеогеографических обстановок. Методы изучения тектонических движений и основные структуры земной коры. Догеологический и архейский этапы развития земной коры. Протерозойский этап развития земной коры. Палеозойский этап развития земной коры. Мезозойский этап развития земной коры. Кайнозойский этап развития земной коры.

Форма текущей аттестации: практические работы, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-1, ПК-2.

Б1.Б.12 Структурная геология

Цели и задачи учебной дисциплины: Изучение форм залегания, взаимоотношений горных пород, методов составления и использования геологических карт.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основы механики деформаций и разрушения горных пород. Слой, строение слоистых толщ. Механизм их образования. Несогласное залегание толщ. Стратиграфические и тектонические несогласия. Формы залегания горных пород. Трещины и разрывы со смещением. Структуры магматических и метаморфических образований. Региональные структуры земной коры. Организация геолого-съёмочных работ. Подготовительный, полевой и камеральный периоды.

Форма текущей аттестации: практические работы, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6.

Б1.Б.13 Экономика

Цели и задачи учебной дисциплины: обеспечить подготовку высококвалифицированных бакалавров, обладающих необходимыми знаниями в области экономической теории, позволяющими разбираться и ориентироваться в происходящих экономических процессах и явлениях, в том числе связанных с их будущей профессиональной деятельностью. Для реализации данной цели ставятся следующие задачи: изучить базовые экономические категории; раскрыть содержание экономических отношений и законов экономического развития; изучить экономические системы, основные микро- и макроэкономические проблемы, рынок, рыночный спрос и рыночное предложение; усвоить принцип рационального экономического поведения хозяйствующих субъектов в условиях рынка; уяснить суть основных аспектов функционирования мировой экономики.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Экономика и экономическая теория: предмет функции, развитие. Экономические системы. Общественное производство. Рынок, его возникновение и характеристика. Механизм функционирования рынка. Рынки факторов производства. Теория фирмы. Национальная экономика как единая система. Инвестиции и экономический рост. Денежно-кредитная и банковская системы. Финансовая система. Макроэкономическая нестабильность. Доходы и уровень жизни населения. Экономическая роль государства. Мировая экономика.

Форма текущей аттестации: тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОК-3.

Б1.Б.14 Геология полезных ископаемых

Цели и задачи учебной дисциплины: Изучение закономерностей образования и распределения в

земной коре месторождений полезных ископаемых.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение. Общие сведения о геологии полезных ископаемых. Условия образования эндогенных месторождений, их связь с геологическими формациями и структурами. Собственно-магматические месторождения, карбонатитовые месторождения. Пегматитовые, скарновые, альбитит-грейзеновые месторождения. Гидротермальные месторождения, колчеданные месторождения. Условия образования экзогенных месторождений. Месторождения выветривания. Зона окисления сульфидных месторождений. Месторождения россыпей. Осадочные месторождения. Метаморфогенные месторождения.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

Б1.Б.15 Геология России

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью изучения является всестороннее изучение всех аспектов геологического строения земной коры отдельных регионов России, истории, закономерностей геологического развития и эволюции земной коры. Оценка перспектив регионов на различные полезные ископаемые. Задачи курса: изучение естественных комплексов отложений, слагающих определённые регионы, этапы их развития; расшифровка структур с определением условий залегания и проявлений магматизма выделенных в их составе комплексов; выявление истории геологического развития регионов и приуроченных к ним полезных ископаемых; приобретение навыка чтения геологических и тектонических карт разного масштаба.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Объект и предмет изучения. История геологического изучения России. Тектоническое районирование России. Восточно-Европейская платформа: границы, основные структурные элементы, основные черты строения фундамента, этапы развития, полезные ископаемые. Сибирская платформа: границы, основные структурные элементы, основные черты строения фундамента, этапы развития, полезные ископаемые. Урало-Монгольский складчатый пояс (основные структурные элементы, основные черты строения, этапы развития): Енисее-Саяно-Байкальская складчатая область, Тимано-Печорская плита, Алтае-Саянская складчатая область, Покровно-складчатое сооружение Урала, Пайхой-Новоземельская складчатая система, Таймыро-Североземельская складчатая область. Западно-Сибирская эпигерцинская плита. Тихоокеанский складчатый пояс (основные структурные элементы, основные черты строения, этапы развития): Верхояно-Чукотская складчатая область, Охотско-Чукотский вулканический пояс, Монголо-Охотская, Сихотэ-Алиньская и Хоккайдо-Сахалинская области, ложе Охотского и Японского морей. Области кайнозойской складчатости: Анадыро-Корякская, Олюторско-Камчатско-Курильская складчатые области, Курильская островная дуга, ложе Берингова моря. Средиземноморский складчатый пояс (основные структурные элементы, основные черты строения, этапы развития): Скифская плита, горные сооружения Северного Кавказа и Крыма. Геология акватории Арктики. Главные этапы геологического развития территории России.

Форма текущей аттестации: практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОК-1, ПК-1, ПК-2.

Б1.Б.16 Геотектоника

Цели и задачи учебной дисциплины: целью дисциплины является дать современное представление о строении, движениях, деформациях и развитии верхних оболочек Земли (земной коры, литосферы), познакомить с современными тектоническими обстановками и структурами, с методами изучения тектонических движений. Главными задачами являются: научить студентов осуществлять тектоническое районирование территорий, составлять и использовать тектонические и палеотектонические карты, проводить региональные тектонические исследования, выявлять структуры, перспективные в отношении полезных ископаемых.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: общее представление о строении тектоносферы и Земли. Тектонические движения, их типы и методы их изучения. Главные структурные элементы коры и литосферы. Внутренние области океанов и их строение. Области перехода от океанов к континентам. Основные положения тектоники литосферных плит. Складчатые (орогенные) пояса континентов. Континентальные платформы (кратоны). Внутриконтинентальные (вторичные) орогены. Коровые складчатые и разрывные дислокации. Принципы тектонического районирования и тектонические карты. Тектоника плит и современные тектонические обстановки. Внутриплитные тектонические процессы континентов.

Форма текущей аттестации: практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6.

Б1.Б.17 Геофизика

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель курса дать общее представление о геофизических полях, процессах для исследования земной коры и Земли в целом, показать, какие фундаментальные физические и химические свойства массивов горных пород лежат в основе геофизических исследований. Задача курса: изложить предмет и метод геофизики, как науки, дающей описание природы физических полей Земли, свойств и закономерностей их распределения в пространстве и во времени; показать место геофизики среди других наук о Земле. Необходимо дать общее представления о геофизике как о средстве решения задач по изучению строения Земли.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Геофизические поля и геофизические методы. Гравитационная разведка. Магнитная разведка. Электроразведка. Сейсмическая разведка. Ядерная геофизика. Терморазведка. Геофизические методы исследования скважин (ГИС).

Форма текущей аттестации: практические работы.

Форма промежуточной аттестации: зачёт, экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-4.

Б1.Б.18 Минералогия с основами кристаллографии

Цели и задачи учебной дисциплины: Курс нацелен на познание студентами теоретических и методических основ минералогии; студент должен иметь представление о распространённости и практической значимости минералов, их классификации, особенностях конституции и химического состава, диагностических свойствах минеральных ассоциаций, условиях образования и нахождения в природе; овладение методами минералогических исследований и диагностики минералов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основы кристаллографии. Основные понятия минералогии. Химический состав и внутреннее строение минералов. Генезис и генетические признаки минералов. Систематическая минералогия

Форма текущей аттестации: практические работы, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4.

Б1.Б.19 Петрография

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью изучения дисциплины является освоение знаний об основных закономерностях развития Земли, представление о ее вещественном составе, физических и физико-химических свойствах, главнейших эндогенных процессах и их связи с формированием месторождений полезных ископаемых. Задачи дисциплины: повышение общей геологической культуры студентов; приобретение основных навыков полевых и лабораторных геологических исследований кристаллических горных пород и слагаемых ими геологических объектов. Особое значение при освоении дисциплины имеет самостоятельная работа студентов, приобретение навыков самостоятельного определения и описания горных пород в образцах и шлифах, решения петрографических задач, работа с литературой.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение. Магматические горные породы. Метаморфические и метасоматические горные породы.

Форма текущей аттестации: практические работы, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6.

Б1.Б.20 Геохимия

Цели и задачи учебной дисциплины: ознакомить студентов со строением ядер и элементов, их происхождением, устойчивостью, классификациями, распространением в Космосе, Земле и ее сферах, формой нахождения элементов в геологических объектах, их взаимосвязи, законах и видах миграции, участие в геологических процессах, дать понятие о геохимических циклах элементов, концентрации элементов и их рассеяние.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Геохимия, история ее развития. Основы космохимии. Законы распространения элементов. Строение атомного ядра. Изотопы. Строение атома. Геохимические классификации. Геохимическая таблица. Строение и состав Земли и ее геосфер. Миграция элементов, понятие о геохимических барьерах. Геохимия эндогенных процессов. Геохимия экзогенных процессов. Химическая эволюция Земли и ее геосфер.

Форма текущей аттестации: тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4.

Б1.Б.21 Гидрогеология

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью изучения курса является: получение студентами знаний, представлений и навыков, как о теоретических основах цикла гидрогеологических дисциплин, так и о методологических особенностях проведения исследований по данному направлению; овладение современными знаниями о подземных водах, их генезисе и роли в формировании Земли, земных оболочек и биосферы; необходимость дать общее представление о месте и роли гидрогеологии в геологических науках, об общих закономерностях распространения, формирования, движения подземных вод в земной коре, о роли подземных вод в решении проблем жизнеобеспечения и экологии, о дефиците водных ресурсов и задачах гидрогеологии в решении этой проблемы, осветить вопросы охраны подземных вод от истощения и загрязнения, привить навыки самостоятельной работы и анализа по изучению основных типов подземных вод. Задачи изучения дисциплины: повысить общую геологическую культуру студентов; овладеть основными понятиями гидрогеологии, изучить законы движения подземных вод и формирования их химического состава; обеспечить получение современных знаний о ресурсах и геохимии подземных вод, их динамике, формировании ресурсов, ионно-солевом, газовом и изотопном составе, о роли подземных вод в формировании гидрогенных полезных ископаемых, эволюции состава подземных вод в техногенезе; привить основные навыки полевых и лабораторных гидрогеологических исследований, принципов разработки гидрогеологических прогнозов и организации мониторинга.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Теоретические и методологические основы гидрогеологии. Состав и строение подземной гидросферы. Динамика и режим подземных вод. Характеристика основных типов подземных вод. Использование и охрана подземных вод. Методы гидрогеологических исследований.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-5.

Б1.Б.22 Инженерная геология и геокриология

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью изучения курса является получение студентами зна-

ний, представлений и навыков как о теоретических основах цикла инженерно- геологических дисциплин, так и о методологических особенностях проведения исследований по данному направлению. Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач: изучения основ грунтоведения, инженерной геодинамики и региональной инженерной геологии, а также геокриологии; повышения общей геологической культуры студентов; приобретения основных навыков по сбору, анализу и систематизации фактического материала.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в инженерную геологию. Основы грунтоведения. Особенности изучения грунтов в инженерной геологии. Свойства грунтов. Инженерная геодинамика. Понятие о геологических и инженерно-геологических процессах и явлениях. Классификация процессов в инженерной геологии. Влияние деятельности человека на геологическую среду. Региональная инженерная геология. Геокриология.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ПК-3, ПК-6.

Б1.Б.23 Русский язык для устной и письменной коммуникации

Цели и задачи учебной дисциплины: целью курса является теоретическое и практическое овладение студентами нормами современного русского литературного языка. Задачами курса является:

- знакомство студентов с основными чертами русской произносительной и грамматической нормой наших дней;
- содействие повышению языковой культуры учащихся;
- выработка у студентов языкового чутья;
- грамотное использование полученных знаний о русском языке в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: проблемы состояния современного русского литературного языка; функциональные стили современного русского литературного языка; нарушение орфоэпических, лексических, грамматических норм литературного языка; культура речи как характеристика социального поведения человека; мастерство публичного выступления (основы ораторской речи; структура речи; риторические средства выражения; произнесение речи); этика делового общения; документационное обеспечение делового общения.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ОК-5.

Б1.Б.24 Экологическая геология

Цели и задачи учебной дисциплины: Цели и задачи учебной дисциплины: ознакомление студентов с фундаментальным учением об эколого-геологических системах и экологических функциях литосферы. Задачи изучения дисциплины: определение места экологической геологии в ряду естественнонаучных дисциплин; знакомство с фундаментальными положениями учения о структуре и свойствах эколого-геологических систем (ЭГС); исследование особенностей ЭГС природного и технического типов; представление о четырех основных экологических функциях литосферы; рассмотрение общей структуры эколого-геологических исследований.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: В рамках данной дисциплины рассматриваются общие принципы взаимодействия литосферы и человека. Характер влияния техногенной деятельности рассматривается с различных ракурсов. Обозначены основные задачи экологической геологии и методы эколого-геологических исследований. В зависимости от роли литосферы в жизнедеятельности человека и биоты в целом выделены функции литосферы, среди которых ресурсная, геохимическая, геодинамическая и геофизическая. Рассматривая характер влияния человека на литосферу, рассмотрены селитебный, промышленный, водохозяйственный, лесотехнический, сельскохозяйственный и горнодобывающий классы эколого-

геологических систем, в каждом из которых сделан акцент на преобразовании литосферы и последствиях техногенеза.

Форма текущей аттестации: тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1

Б1.Б.25 Физическая культура

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте; приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту; создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов

Форма текущей аттестации: практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ОК-8.

Б1.Б.26 Правоведение

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель - изучение исходных понятий общей теории государства и права, федеративного устройства РФ, рассмотрение основ ряда ведущих отраслей современного российского права. Задачи:

- изучение основных понятий государства и права, их социальной сущности и назначения, этапов развития российской правовой системы и государственности;
- исследование приоритета прав и свобод человека и гражданина, принципа разделения властей, гражданского правового общества;
- рассмотрение вопросов, посвящённых основам конституционного строя Российской Федерации, правам и свободам человека и гражданина, федеративному устройству, органам государственной власти Российской Федерации;
- изучение основных вопросов отраслей российского права.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Гражданское общество и правовое государство. Понятие, сущность, социальное назначение права. Система права и система законодательства. Конституция РФ. Федеративное устройство РФ. Система органов государственной власти РФ. Правоохранительные органы РФ.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ОК-4.

Б1.В.01 Методы охраны природных вод

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: дать основы научных знаний, касающихся охраны подземных вод от загрязнения.

Задачи: освоение методов выявления очагов загрязнения природных вод; проектирование сети наблюдательных скважин; определение защищенности природных вод; выбор профилактических и защитных мероприятий в конкретных гидрогеологических условиях.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Эколого-геологические исследования в связи с охраной природных вод от загрязнения. Мероприятия по охране природных вод от загрязнения.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2.

Б1.В.02 Литология

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью курса «Литология» является ознакомление студентов с тремя составными частями литологии: составом, строением и происхождением осадочных пород и связанных с ними полезных ископаемых. В перечень главных задач дисциплины входят: получение начальных сведений о вещественном составе осадочных пород: элементном, минеральном и породном; рассмотрение условий образования осадочных пород; ознакомление с важнейшими элементами строения осадочных пород: структурой, текстурой и укладкой зерен; изучение процессов и факторов превращения осадков в горные породы; установление многостадийности породных изменений, происходящих в осадочной оболочке (стратисфере); утверждение о том что, большая часть известных видов полезных ископаемых (более 90%) связана с осадочными породами; установление взаимосвязи и взаимной обусловленности геологических процессов в истории Земли; обучение основным приемам и методам изучения осадочных пород (привитие навыков полевой документации геологических объектов и осадочных процессов во время учебно- полевой практики, анализа условий их образования, а также камеральной обработки полевых материалов).

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Осадочные породы, их вещественный состав, строение и происхождение.

Форма текущей аттестации: практические занятия, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ОК-6, ОПК-4, ПК-1, ПК-2.

Б1.В.03 Геология и геохимия горючих полезных ископаемых

Цели и задачи учебной дисциплины: Основной целью является овладение основным объёмом знаний по условиям образования нефти, газа, угля и закономерностей формирования месторождений горючих полезных ископаемых. Главными задачами курса: 1 – изучение состава и свойств горючих ископаемых; 2 – установление особенностей условий образования горючих ископаемых; 3 – определение закономерностей распределения месторождений нефти, газа и угля.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение. Цели задачи курса. Состав и свойства горючих ископаемых. Условия образования горючих полезных ископаемых. Нефтегазоносные комплексы и природные резервуары, миграция нефти и газа. Аккумуляция нефти и газа. Распространение нефти и газа в земной коре. Формирование угольных, сланцевых бассейнов и месторождений. Распределение твёрдых горючих ископаемых.

Форма текущей аттестации: практические занятия, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-6.

Б1.В.04 Геодезия

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью курса является изучение поверхности Земли в геометрическом отношении. Задачи: Изучение топографических карт. Проведение измерительных работ по картам. Изучение и практическое овладение методами наземной съёмки местности. Освоение навыков работы с современным геодезическим оборудованием.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в геодезию: понятия геодезия, топография, топографическая карта. Фигура и размеры Земли, геоид, эллипсоид. Системы координат в геодезии - географические, прямоугольные и полярные координаты. Проекция Гаусса-Крюгера. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи. Основы топографической съёмки местности: теодолитная, тахеометрическая, мензурная съёмка. Нивелирование местности. Масштабы. Определение координат точек по топокарте. Ориентирование линий по топокарте. Номенклатура топографических карт. Обработка результатов теодолитного хода.

Форма текущей аттестации: практические занятия, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ОПК-3.

Б1.В.05 Урбоэкология

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: заострить внимание студентов на экологических проблемах городских территорий; отметить сопричастность широко развитого на планете Земля одного биологического вида *Homo sapiens* в отношении того негативного, что происходит с Природой (а через изменения ее компонентов - и с самим человеком, его средой обитания); рассмотреть возможные пути решения наиболее острых вопросов; осмыслить основные направления обеспечения экологически безопасного не только существования, но и поступательного, природосберегающего, устойчивого развития общества.

Задачи:

- виды преобразования компонентов природной среды в пределах городов;
- анализ основных источников загрязнения;
- изучение масштаба и интенсивности антропогенного и технического воздействия на урбогеосоциосистему;
- определение допустимого уровня воздействия;
- разработка мероприятий, обеспечивающих стабильное поддержание допустимого уровня воздействия;
- прогнозирование возможных отдаленных последствий этого воздействия и соответствующая корректировка системы средозащитных мероприятий.
- овладеть достаточно полным представлением о концепции устойчивого развития;
- изучить социально-экономические и природные предпосылки устойчивости систем;
- освоить основные методологические и методические подходы к обсуждению проблем устойчивого развития;
- сформировать представление об управленческих механизмах по решению проблем экосбалансированного развития социально-экономических систем;
- сформировать представление о состоянии разработки и реализации идей устойчивого развития в России и других странах;
- сформировать представление об экологической этике и культуре.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: (цикл, к которому относится дисциплина)

Дисциплина "Урбоэкология" Б.1 В.ОД.5 является дисциплиной вариативной части профиля «Экологическая геология», входящей в цикл профессиональных дисциплин (Б1).

Дисциплина " Урбоэкология" базируется на курсах математического и естественнонаучного цикла дисциплин (Б1): "Математика", "Физика", "Химия", "Информатика", - читаемых в 1–2 семестрах, а также на курсе профессионального цикла дисциплин: "Экология".

Студенты, обучающиеся по данному курсу должны знать основы:

- математического анализа;
- математической статистики;
- общей физики и химии;
- общей геологии

и владеть: основами инженерно-геологических, гидрогеологических и эколого-геологических исследований.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Городская среда - среда жизни человека	Урбоэкология как наука – цели, задачи, предмет. Структурно-содержательная модель курса. Урбанизация как фактор преобразования природного ландшафта. Сущность, признаки, причины урбанизации. Древнейшие города. Античные, средневековые, города эпохи Возрождения. Города нового и новейшего времени. Историческая многослойность современных городов. Мегалополисы мира, темпы их развития. Многообразие городов и признаки, по которым они классифицируются. Субурбанизация. Ложная урбанизация. Методы и способы урбоэкологических исследований. Городская среда как урбосистема. Ее модель. Основные закономерности и особенности развития урбосистем. Компоненты урбосистемы. Ресурсопотребление городов. Качество городской среды, оцениваемое с позиций человека. Город как объект социально-экологического исследования. Здоровье человека. Мониторинговая служба города. Стандарты качества окружающей среды.
1.2	Компоненты городской среды: геологический, воздушный, водный	Географическое, экономико-, эколого-географическое положение. Природный ландшафт. Геологическое строение и рельеф территории. Антропогенные изменения рельефа, почвы городских территорий, опасные геологические процессы на городских территориях. Характеристика загрязняющих атмосферу веществ и классификация источников загрязнения. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Климат. Мероприятия по защите воздушного бассейна. Контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах. Использование водных объектов города. Проблемы водохранилищ. Оценка состояния водных объектов. Системы водоотведения и очистки сточных вод. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения.
1.3	Управление экологической безопасностью города.	Иерархическая классификация ЭГС. Техногенное воздействие на ЭГС. Основы экологического градостроения. Правовые основы управления. Экологический мониторинг городской среды. Принципы управления селитебной ЭГС. Состояние растительного и животного мира в пределах города. Изучение здоровья населения. Взаимосвязь биоты и общества. Экологические проблемы обращения с отходами в пределах крупных городов в России и в мире. Типизация отходов низких классов опасности. Особенности современного размещения ТБО: полигоны и несанкционированные свалки. Рекреация, как особый вид природопользования. Рациональность современного использования рекреационного потенциала. Урбанизация рекреационных зон. Современное состояние окружающей среды. Степень воздействия техногенеза на ход естественных процессов эволюции литосферы. Экологическая роль рекреационных зон в пределах города.
1.4	Концепция устойчивого развития городов	Общая характеристика экологических проблем города. Экологические проблемы городов в исторической ретроспективе. Природно-ландшафтные, ресурсно-хозяйственные, антропоэкологические проблемы. Пути их решения. Глобальные экологические проблемы. Современные экологические проблемы городов Московского столичного региона и его ядра – г. Москвы. Комплексная оценка экологической напряженности городов Урала. Экологические проблемы городов Кузбасса. Экологическая ситуация в городах Центрально-Черноземного района. Краткий очерк становления концепции устойчивого развития городов. Реализация «повестки дня на 21 век». Взгляды на отдаленное будущее. Основные проблемы перехода на устойчивое развитие (регулирование

		роста населения, обеспечение энергией, продовольствием, промышленными ресурсами и др.). Экологизация городов. Сохранение биологического разнообразия. Развитие экономических и правовых механизмов рационального природопользования. Развитие международного сотрудничества в деле охраны окружающей среды. «Номоеcologicus».
2. Лабораторные работы		
2.1	Городская среда - среда жизни человека	Подготовка исходных данных по вариантам для выполнения лабораторных работ
2.2	Компоненты городской среды: геологический, воздушный, водный	Химическое загрязнение почв города Оценка опасности загрязнения городского воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом Городские сточные воды
2.3	Управление экологической безопасностью города.	Определение категории опасности предприятия Расчет полигонов ТБО
2.4	Концепция устойчивого развития городов	Устойчивое развитие урбанизированных территорий

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации Зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4.

Б1.В.06 Экология почв

Цели и задачи учебной дисциплины: Ознакомить студентов с основными положениями экологии почв, подготовить их к использованию полученных знаний в реальной профессиональной деятельности

Задачи: изучение экологических функций почв; изучение почвы как экологического фактора биосферы; знакомство с влиянием почвы на биологическое разнообразие; изучение методов защиты почв от деградации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Экологические функции почв. Почва как экологический фактор биосферы. Деградация почв и методы защиты.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

Б1.В.07 Цифровая картография

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью учебной дисциплины «Цифровая картография» является освоение теоретических и практических основ в области картографии при решении геологических задач. Освоение дисциплины направлено на приобретение базисных знаний о методах получения пространственных данных, технологии создания обычных и цифровых карт, ознакомление с принципом функционирования глобальных навигационных спутниковых систем, рассмотрение основных технических средств создания цифровых карт и наиболее распространенного программного обеспечения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Цифровая картография» является дисциплиной вариативной части профиля «Экологическая геология», входящей в цикл профессиональных дисциплин (Б1). Дисциплина «Цифровая картография» базируется на курсах математического и естественнонаучного цикла дисциплин: Математика, Физика, Информатика - читаемых в 1–4 семестрах. Дисциплина «Цифровая картография» базируется также на курсе профессионального цикла дисциплин: Геодезия - читаемого в 3 семестре.

Студенты, обучающиеся по данному курсу, к 4 семестру должны знать основы математического анализа, математической статистики, курса общей физики. Студенты должны также представлять роль информатики и информационных технологий в современном мире.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины Цифровая картография - основные термины, определения. Математическая основа карт. Методы получения пространственных данных. Глобальные навигационные спутниковые системы. План и карта. Цифровые

карты. Технические средства создания цифровых карт.
Формы текущей аттестации (при наличии) тест, лабораторные работы
Форма промежуточной аттестации зачет
Коды формируемых (сформированных) компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-6

Б1.В.08 Экологическая геология техногенно нагруженных территорий

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: дать основы научных знаний, касающихся фундаментальных учений об эколого-геологических системах и экологических функциях литосферы

Задачи: знакомство с фундаментальными положениями учения о структуре и свойствах эколого-геологических систем (ЭГС); исследование особенностей ЭГС природного и технического типов; представление о четырех основных экологических функциях литосферы; рассмотрение общей структуры эколого-геологических исследований.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Научный метод и задачи экологической геологии. Учение об эколого-геологических системах. Иерархическая классификация ЭГС . Экологические функции литосферы. Ресурсная экологическая функция литосферы. Экологическая геодинамическая функция литосферы . Экологическая геохимическая функция литосферы . Экологическая геофизическая функция литосферы . Общая структура эколого-геологических исследований

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5.

Б1.В.09 Геоинформационные системы в экологической геологии

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: ознакомление студентов с возможностями применения геоинформационных технологий в научных исследованиях и для решения широкого круга практических задач экологической геологии.

Задачи: формирование у студентов основных навыков проектирования, создания и использования геоинформационных систем (ГИС) в области экологической геологии.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение, Геоинформатика и геоинформационные в экологической геологии системы, ГИС как система поддержки принятия решений при проведении эколого-геологических исследований

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Коды формируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-6.

Б1.В.10 Методы эколого-геологических исследований

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью настоящей дисциплины является изучение комплекса методов, применяемых для оценки воздействия приповерхностной части литосферы на экосистемы и человека в частности. В перечень задач входит:

- освоение иерархической классификации эколого-геологических исследований;
- принципы ранжирования эколого-геологических ситуаций;
- изучение полевых методов отбора проб компонентов природной среды,
- сети наблюдений при эколого-геологических исследованиях;
- освоение методов эколого-геологических оценок территорий;
- освоение камеральных методов обработки эколого-геологической информации;
- аналитические методы при эколого-геологических исследованиях;
- основы эколого-геологического мониторинга,
- типы эколого-геологических карт.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина Методы эколого-геологических исследований входит в вариативную часть профиля «Экологическая геология», входящей в цикл профессиональных дисциплин (Б1).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Студенты, обучающиеся по данному курсу должны овладеть знаниями по комплексу специальных эколого-геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, биологических и медико-статистических методов. Приобретается умение в полевом опробовании и аналитических эколого-геологических исследованиях. Осваиваются навыки в анализе существующих эколого-геологических обстановок.

Формы текущей аттестации *экспресс-опрос, тесты, отчеты по лабораторным работам, курсовая работа*

Форма промежуточной аттестации - экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-5

Б1.В.11 Экологическая геодинамика

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель - изучение воздействия природных и антропогенных геологических процессов на биоту, как с позиций оценки возможных катастроф, так и комфортности ее проживания

Задачи:

- показать роль экологической геодинамики в ряду естественнонаучных дисциплин, объекты и предмет ее исследований;
- изучить методы оценки устойчивости приповерхностной части литосферы к изменению ее геодинамических параметров под влиянием природных факторов и техногенеза с учетом экологических последствий;
- разработка эколого-геологического обоснования инженерной защиты от опасных и катастрофических геологических процессов (природных и антропогенных), влияющих на существование и комфортность проживания биоты и человеческого сообщества
- показать возможности управления эколого-геодинамическими процессами.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: (цикл, к которому относится дисциплина)

Дисциплина "Экологическая геодинамика" Б1.В.ОД.11 является дисциплиной вариативной части профиля «Экологическая геология», входящей в цикл профессиональных дисциплин (Б1).

Дисциплина "Экологическая геодинамика" базируется на курсах математического и естественнонаучного цикла дисциплин (Б1): "Математика", "Физика", "Химия", "Информатика", - читаемых в 1–3 семестрах, а также на курсах профессионального цикла дисциплин: "Экология", "Общая геология", "Геохимия", "Гидрогеология", "Инженерная геология и геокриология", "Экологическая геология", "Экология почв", "Экологическая геология техногенно-нагруженных территорий", "Методы аналитических исследований при экологических оценках гидросферы", "Методы эколого-геологических исследований", "ГИС в экологической геологии" - читаемых в 4–5 семестрах.

Студенты, обучающиеся по данному курсу должны знать основы:

- математического анализа;
- математической статистики;
- общей физики и химии;
- общей геологии

и владеть: методами

- решения дифференциальных уравнений гидродинамики;
- инженерно-геологических исследований;
- гидрогеологических исследований;
- эколого-геологических исследований.

К этому этапу студенты должны также представлять возможности и особенности методики проведения полевых эколого-геологических наблюдений, основных способов обработки и интерпретации материалов эколого-геологических съёмок, полученных в результате прохождения первой профильной учебной практики.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
-------	---------------------------------	-------------------------------

1. Лекции		
1.1	Экологическая геодинамика как направление экологической геологии	Объект и предмет исследования экологической геодинамики. Структура экологической геодинамики. Задачи экологической геодинамики. Научный метод экологической геодинамики. Основные законы экологической геодинамики.
1.2	Процессы и явления внутренней геодинамики и внешней геодинамики	Землетрясения. Неотектонические процессы. Вулканизм. Техногенный метаморфизм. Процессы, обусловленные выработками подземного пространства. Выветривание. Гравитационные склоновые процессы. Процессы, обусловленные поверхностными водами. Процессы, обусловленные подземными водами. Эоловые процессы. Криогенные процессы.
2. Лабораторные работы		
2.1	Экологическая геодинамика как направление экологической геологии	Расчет водопритока с водораздела.
2.2.	Процессы и явления внутренней и внешней геодинамики.	Прогноз изменения уровня грунтовых вод при эксплуатации водозабора в речной долине. Расчет оползневого склона.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации Зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-6.

Б1.В.12 Экологическая геохимия

Цели и задачи учебной дисциплины:

Сформировать научные представления о биосфере как глобальной системе, в которой геохимические и энергетические превращения играют ведущую роль и определяются не только эндогенными процессами и энергией Солнца, но и суммарной геохимической активностью всех живых организмов (живого вещества).

Задачи: показать место экологической геохимии в ряду естественнонаучных дисциплин; изучить главные законы геохимии как теоретическую основу экологических исследований; дать представление о геохимическом поле и его математических моделях; ознакомить с учением о геохимических ландшафтах как основой для эколого-геохимического картирования;

- научить практическому использованию геохимических данных при решении проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, геохимическим мониторингом, использованием данных геохимии для здравоохранения, для прогнозирования развития экологических ситуаций.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Место экологической геохимии в ряду естественнонаучных дисциплин. Главные законы геохимии как теоретическая основа экологических исследований. Особенности химизма живых организмов. Понятие о геохимическом поле и его математических моделях. Природные и техногенные геохимические барьеры. Учение о геохимических ландшафтах как основы для эколого-геохимического картирования. Оценочные критерии эколого-геохимических аномалий.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4, ПК-1, ПК-3.

Б1.В.13 Международное регулирование охраны окружающей среды

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: изучение международно-правовых аспектов охраны окружающей среды, международного сотрудничества в решении экологических проблем, международных соглашений, ратифицированных Российской Федерацией.

Задачи:

- изучение предмета регулирования, принципов международного экологического права,

- изучение программ деятельности ряда органов и специализированных учреждений Организации Объединенных Наций: ЭКОСОС, ВОЗ, МАГАТЭ, ФАО, а также многих международных правительственных и неправительственных организаций,
- исследование нормативных правовых актов в сфере международного регулирования охраны окружающей среды.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: БЗ.В.1

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1.	Основные положения государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Конституционное право граждан на жизнь в благоприятной окружающей среде. Обеспечение экологически безопасного устойчивого развития в условиях рыночных отношений. Охрана среды обитания человека. Оздоровление (восстановление) нарушенных экосистем в экологически неблагоприятных регионах России. Участие в решении глобальных экологических проблем.
1.2.	Международные договоры как правовая основа межгосударственных отношений	Понятие, правовое регулирование, ратификация международных договоров Российской Федерации.
1.3.	Основы международного экологического права.	Понятие, особенности и система международного экологического права, источники, принципы.
1.4.	Международные договоры Российской Федерации.	"Соглашение о взаимодействии в области экологии и охраны окружающей природной среды" (Заключено в г. Москве 08.02.1992), "Повестка дня на XXI век" и Декларация по окружающей среде и развитию, принятые на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.).
1.5.	Международные договоры Российской Федерации.	Всемирный саммит по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (2002 г.), Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, Венская конвенция об охране озонового слоя 1985 г.
1.6.	Международные договоры Российской Федерации.	Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте 1991 г., Конвенция о биологическом разнообразии 1992 г., межгосударственная программа "Зеленые легкие Европы".
2. Практические занятия		
2.1	Основные положения государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития	Понятие, сущность и источники международного экологического права
2.2	Международные договоры как правовая основа межгосударственных отношений	Принципы международного экологического права
2.3	Международные договоры Российской Федерации	Международно-правовая охрана животного и растительного мира

	ции	
2.4	Международные договоры Российской Федерации	Международно-правовая охрана вод Мирового океана
2.5	Международные договоры Российской Федерации	Международно-правовая охрана атмосферы Земли, околоземного и космического пространства

Формы текущей аттестации: тест, контрольная работа, реферат, экспресс-опрос.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4

Б1.В.14 Эколого-геологический мониторинг

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение основ организации и ведения систем мониторинга компонентов эколого-геологических систем на объектах разного типа и уровня

Задачи: дать понятие эколого-геологического мониторинга; ознакомить с нормативно-правовыми документами, обосновывающими необходимость места, вида и периодичности проведения мониторинга; знакомство с методологией и принципами организации системных наблюдений; показать внутреннюю структуру мониторинга и функцию каждого из его блоков, понять связи между ними; на конкретных примерах научить организовывать систему наблюдений и вести в автоматическом режиме (ПДМ) обработку поступающих данных.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Объекты и предмет, цели и задачи изучения дисциплины. Нормативно-правовая база организации и ведения мониторинга ОС. Методология, основные принципы и методы организации системных наблюдений. Структура и функции систем мониторинга. Организация и ведение мониторинга

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-2

Б1.В.15 Статические методы обработки информации в экологии

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: приобретение навыков экологических измерений и методов их математической обработки, построение физических и математических моделей экологических процессов.

Задачи:

- освоить статистические методы обработки информации в экологии и методы экологического моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: (цикл, к которому относится дисциплина) Б1.В.ОД.15.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Структурные уровни материи. Экологические измерения и их погрешности. Статистическая обработка экологической информации.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия, контрольные работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-3.

Б1.В.16 Инженерно-экологические изыскания

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: освоение студентами методов проведения инженерно-экологических изысканий для строительства различных объектов.

Задачи:

- изучение методов, применяемых при проведении инженерно-экологических изысканий.

- изучение, оценка и прогноз возможных изменений природных и техногенных условий при ка-

питательном строительстве или реконструкции различных объектов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: (цикл, к которому относится дисциплина) Б1.В.ОД.16.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины Организация и проведение инженерно-экологических изысканий. Методы оценки состояния компонентов окружающей среды при проведении инженерно-экологических изысканий. Принципы и критерии принятия экологически обоснованных проектных решений.

Формы текущей аттестации (при наличии): тесты.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-5.

Б1.В.17 Радиационная экология

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: ознакомить студентов с физическими основами ионизирующих излучений как важнейшей составной частью современной экологической парадигмы.

Задачи:

- изучение физических основ явлений: радиоактивного распада, радиации, радиационного воздействия;
- знакомство с механизмами биологического действия радиации и его возможными последствиями;
- изучение дозиметрических методов и приборов;
- знакомство с возможными природными и антропогенными источниками радиации;
- изучение норм и нормативов радиационного воздействия;
- знакомство с методами защиты населения и обслуживающего персонала от радиации;
- знакомство с методами защиты окружающей среды от радиоактивного загрязнения и методами ее рекультивации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: (цикл, к которому относится дисциплина) Б1.В.ОД.17.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины Природа радиоактивности. Естественные и антропогенные источники радиации. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом и биологическими объектами. Стандарты радиационной безопасности и защиты от ионизирующих излучений.

Формы текущей аттестации (при наличии): контрольные работы, тесты

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ПК-2, ПК-3;ПК-4;ПК-6.

Б1.В.18 Основные гипотезы образования и развития жизни на Земле

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью настоящей дисциплины является изучение основных гипотез происхождения Вселенной, планеты Земля и развития жизни на Земле. Владение данной информацией необходимо для специалиста, область деятельности которого связана с решением экологических проблем. К сфере задач, решаемых курсом, относится:

- изучение основных гипотез образования Вселенной;
- анализ физической, геологической, биологической информации, определяющей стадийность развития планеты;
- изучение существующих гипотез о зарождении и развитии жизни на планете;
- оценка достоинств и недостатков существующих точек зрения на происхождение жизни;
- формирование мировоззрения ответственности за сохранение жизни на планете в любом ее проявлении.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина Основные гипотезы образования и развития жизни на Земле является дисциплиной вариативной части профиля «Экологическая геология», входящей в цикл профессиональных дисциплин (Б1).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины :Студенты, обучающиеся по данному курсу, должны иметь знания по комплексу специальных философских, физических принципов устройства Вселенной, владеть умениями и навыками в систематизации и обобщении результатов различных методов изучения окружающего мира.

Формы текущей аттестации контрольная работа, практическое задание, тест
Форма промежуточной аттестации зачет
Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1; ПК-2

Б1.В.19 Геоактивные зоны

Цели и задачи дисциплины:

Цель: изучение влияния на окружающую среду, биоту и человека процессов, происходящих в активных геодинамических зонах

Задачи: Изучить систематику геоактивных зон; Изучить процессы в геодинамических активных зонах глобального уровня; Изучить процессы в геодинамических активных зонах регионального уровня; Изучить экологические условия и особенности биоценозов геоактивных зон; Геопатогенез геоактивных зон — версии, факты и научная оценка явления.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание учебной дисциплины: Изучение данных по особенностям геологического строения, физических полей, геодинамических и геохимических процессов, биоценозов в пределах геоактивных зон. Зоны спрединга, субдукции, коллизии, плюмов. Континентальный рифтогенез. Разломные зоны, тектоно-магматическая активизация платформенных структур, карст, суффозия, циркумменты. Вулканизм, землетрясения, цунами, оползни, обвалы, провалы, гидротермы, рудогенез, дегазация, отравления ядовитыми газами, увеличение интенсивности и нестабильность геофизических полей, накопление в почве, воде, грунтах тяжелых металлов в концентрациях значительно превышающих ПДК. Характер влияния на биоту и приспособительные возможности отдельных видов. Патогенез.

Форма текущей аттестации: тестирование, практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых компетенций: ОПК-1, ПК-1, ПК-2.

Б1.В.20 Проектирование инженерно-экологических изысканий

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью настоящей дисциплины является изучение и формирование проектно-сметной документации для инженерно-экологических изысканий (ИЭИ) и структуры технических отчетов

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование представления о сути проектирования ИЭИ и составление программы инженерно-экологических изысканий;
- формирование навыков работы с нормативно-правовыми документами, регламентирующими инженерно-геологические изыскания и формы составления программ и технических отчетов;
- обоснование выбора оптимального и достаточного комплекса методов инженерно-экологических изысканий для разных стадий и этапов проведения ИЭИ;
- обоснование видов и объемов работ в физических единицах или затратах времени;
- обучение производству расчетов сметной стоимости единичных видов работ и формированию сводной сметы;
- практическое овладение методами формирования технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям в соответствии с утвержденными формами.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Понятие о сути проектирования инженерно-экологических изысканий	Инженерно-экологические изыскания и программы для экологического обоснования строительства и иной хозяйственной деятельности с целью предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.
2	Ознакомление с основными нормативно-правовыми документами, регламентирующими инженерно-экологические	Статья 9 Конституции РФ «об использовании и охране природных ресурсов в РФ как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории». Ст. 42 Конституции РФ «о праве каждого

	изыскания	на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию об ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением». Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Федеральный Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания». СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов"
3	Составление технического задания и программы изысканий как базовых документов для производства изыскательских работ	Изучение требований к содержанию и типовых формам программ ИЭИ и технического задания
4	Стадии и этапы ИЭИ, методология, выбор оптимального и достаточного для данной стадии изысканий комплекса методов инженерно-экологических изысканий	Предпроектная стадия, проектная стадия, стадия рабочей документации, стадия функционирования объекта. Предполевого, полевой и камеральный этапы ИЭИ, различия задач ИЭИ на разных стадиях и этапах исследований
5	Обоснование видов и расчеты объемов работ в физических единицах или затратах времени;	Работа со справочной литературой: 1) «сборник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства»; 2) Справочник сметных норм на геолого-экологические работы, выпуск 7 -1992; 3) Дополнение к СНН, выпуск 7а «лабораторные исследования при геолого-экологических работах», 1996 г. Соотношение объемов полевых и камеральных работ. Выбор видов опробования, видов аналитических исследований. Определение категорий сложности условий проведения работ, транспортных затрат, коэффициентов за разную степень сложности условий проведения изысканий.
6	Расчеты сметной стоимости единичных видов работ и составление сводной сметы	Работа со справочной литературой; 1) «сборник базовых цен на инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания для строительства»; 2) СНОР на геолого-экологические работы, выпуск 7 -1992; 3) Дополнение к СНОР выпуск 7а «лабораторные исследования при геолого-экологических работах», 1996 г; 3)) письма Мин. Природы РФ «об изменения индекса цен»

Форма текущей аттестации: практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых компетенций: ПК-4, ПК-5, ПК-6; ОПК-2, ОПК-5.

Б1.В.21 Методы биоиндикации в эколого-геологических исследованиях

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели и задачи учебной дисциплины: обучить методике биоиндикационных эколого-геологических исследований

Задачи: дать представление о сути биоиндикационных исследований; познакомить с историей опыта практического применения биоиндикационного метода в поисковой геологии; показать возможности и ограничения метода в экологических исследованиях; научить практическому применению разновидностей биоиндикационных методов: геоботанического, симбиологического, тератологического, биогеохимического.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Биоиндикация как прямой метод отражения экологической комфортности существования живых организмов и меры отражения влияния антропогенного фактора на состояние в целом всей экологической системы. Области применения биоиндикаторов. Оценка качества воздуха. Оценка качества воды. Диагностика почв. Биологические индексы и коэффициенты, используемые при индикационных исследованиях. Живые организмы и геохимические связи с биокосными системами, такими как почва и природные воды, подземная и наземная атмосфера. Характер реакций на чрезмерные превышения пределов нормы. Отражение в морфологических изменениях особей, нарушение обычных жизненных циклов, проявления мутаций, снижение продуктивности популяции, исчезновение одних видов и замена их другими в экологических нишах, как правило, более примитивными по сложности организации. Нарушение динамической стабилизации попу-

ляционных связей под давлением техногенеза, изменение генетического состава и подавление наиболее генерализованного свойства живых организмов - воспроизводственного процесса. Опыт применения методов биоиндикации на территориях особо труднодоступных для применения более прямых и эффективных литогеохимических поисковых методов. Методы биоиндикации в поисковой геохимии в разновидностях геоботанического, тератологического и собственно биогеохимического методов. Ограничения применения методов при экологических исследованиях из-за сложности интерпретации полученных данных. отсутствия достаточно чувствительными, селективными и информативными параметрами для описания состояния экосистем. Применение методов для качественной оценки общего состояния экосистемы. Геоботанический метод при ландшафтном картировании, в многоспекторных дистанционных исследованиях при изучении состояния и районировании обширных территорий. Тератологический и симбиологический методы при оценке изменений состояния экосистем на локальном уровне. Биогеохимический метод изучения колебаний содержания индикаторных микрокомпонентов в зольном остатке растений.

Форма текущей аттестации: практические занятия

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2,ОПК-5, ПК-4

Б1.В.22 Экологическая геодинамика Воронежской антеклизы

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение эколого-геодинамических условий на территории Воронежской антеклизы **Задачи** :1. Понятие о предмете, объектах и методологии исследований.

2. Систематика эколого-геодинамических процессов и их особенности на данной территории.

3. Процессы внутренней геодинамики и формы проявлений на ВА.

4. Процессы внешней геодинамики и формы проявлений на ВА.

5. Эколого-геодинамическое районирование территории

6. Историческая геодинамика и ее взгляд на эволюцию биосферы на территории ВА:

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Б1.В.ОД.23

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Предмет и объект, методы изучения. Геологическое строение ВА	Цели и задачи изучения. Геологическое строение кристаллического фундамента и осадочного чехла ВА как результат эволюции геодинамических режимов
1.2	Классификация геодинамических процессов, влияющих на формирование экосистем на территории ВА	Процессы внутренней и внешней геодинамики. Отражение в вековых дифференцированных вертикальных движениях блоков земной коры. Формирование первичного регионального мегарельефа (вышенности и низменности). Вторичные эрозионно-аккумулятивные макроформы рельефа
1.3	Режимы внутренней геодинамики в геологическом прошлом и их влияние на эволюцию биосферы,	Становление ранней земной коры и отражение геодинамических режимов в структурно-вещественных комплексах докембрия. Геодинамические режимы фанерозоя и их влияние на формирование, и эволюцию экосистем. Становление Воронежской антеклизы как положительной геоструктуры с унаследованным характером развития.
1.4	Неотектонические структуры ВА и морфоструктуры, роль в формировании экологических условий	Новейшие тектонические движения и их роль в структурном формировании ВКМ. Две крупные геологические структуры Среднерусская антеклиза и Окско-Донская впадина, Штамповые структуры в осадочном чехле, и их прямое отражение в рельефе территории. Шовные зоны структур с разным знаком движения как проводники энергии и вещества в качестве одной из причин возникновения геопатогенных зон.
1.5	Современные процессы и явления внешней геодинамики, их экологическое значение	Эрозионные процессы на склонах речных долин. Эрозионные процессы и их влияние на пахотные земли, и аграрный потенциал территории. Карстовые и суффозионные явления в районах с распространением карбонатных пород, влияние на подземный сток. Западины, заболачивание и подтопление. Оценка геодинамического

1.6	Эколого-геодинамическое районирование территории ВА	режима территории как благоприятного в целом для экосистем. Компенсация негативных явлений внешней геодинамики инженерными и мелиоративными мероприятиями. Методологические принципы эколого-геодинамического районирования применительно к ВА. Результаты районирования и их прикладное значение
2. Лабораторные		
2.1		Составление схемы неотектонического районирования ВКМ
2.2		Морфометрический метод характеристики рельефа.
2.3		Составление карт порядка речных долин
2.4		Составление карт асимметрии речных долин и междуречий
2.5		Составление карт базисных поверхностей.
2.6		Составление карт остаточного рельефа.
2.7		Составление карт вершинной поверхности
2.8		Составление карт денудации (удаление объема горных пород).

Формы текущей аттестации контрольная работа, тест

Форма промежуточной аттестации экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОПК-3; ОПК-4; ПК-1, ПК-4

Б1.В.23 Дистанционного зондирования Земли при экологических исследованиях

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью изучения дисциплины является получение студентом комплекса знаний по использованию данных дистанционного зондирования Земли при экологических исследованиях.

Для достижения поставленной цели в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение дистанционных методов зондирования Земли;
- ознакомление с открытыми архивами материалов ДЗЗ;
- получение представлений об изображениях, их получении и обработке;
- изучение технологии и методики дешифрирования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Б1.В.ОД.23

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Общая характеристика дистанционных методов зондирования Земли	Физические основы ДЗЗ. Методы изучения Земли из космоса. Технологии ЗЗ из космоса.
1.2	Представление изображений при их получении и обработке	Виды изображений. Датчики изображений. Сжатие изображений. Форматы графических файлов. Разрешение пространственное, спектральное и радиометрическое
1.3	Восстановление и улучшение изображений.	Качество изображений. Предварительная обработка данных ДЗЗ.
1.4	Системы и методы ДЗЗ	Общая характеристика методов дистанционного зондирования. КА SPOT, Landsat, Terra, IRS, QuickBird и др. Системы съемки спутников типа Landsat. Интерпретация комбинаций каналов данных Landsat TM / ETM+. Доступ к каталогам материалов ДЗЗ
1.5	Технология и методика дешифрирования	Прямые дешифровочные признаки. Косвенные дешифровочные признаки. Индикационное дешифрирование. Технологическая схема процесса дешифрирования. Показатели надежности дешифрирования. Факторы, определяющие надёжность дешифрирования.
1.6	Применение ДЗЗ при решении эколого-геологических задач	Контроль состояния растительности. Контроль состояния водоёмов. Принципы составления по данным ДЗЗ карт для обеспечения рационального использования природных ресурсов. Основы космического мониторинга экосистем. Космический мониторинг растительности. Космический мониторинг почв. Космический мониторинг структуры экосистем. Космический мониторинг геофизических эффектов антропогенных экосистем.
2. Практические занятия		
2.1		

3. Лабораторные работы		
3.1	Общая характеристика дистанционных методов зондирования Земли	Выбор территории для анализа благополучия фитоценозов Сбор информации об экологическом состоянии территории, природно-климатических факторах и социальном статусе населения
3.2	Представление изображений при их получении и обработке	1. Просмотр полученных сцен с помощью программы MultiSpecWin
3.3	Восстановление и улучшение изображений	2. Создание и интерпретация комбинаций каналов по всем собранным сценам
3.4	Системы и методы ДЗЗ	Регистрация на сайте EarthExplore.USGS.gov. Заказ и получение разновременных сцен многозональных космоснимков по территории с сайта EarthExplore.USGS.gov или GloViS.USGS.gov
3.5	Технология и методика дешифрирования	1. Расчёт и построение схемы распределения NDVI по территории
3.6	Применение ДЗЗ при решении эколого-геологических задач	1. Автоматическая классификация наземных объектов

Формы текущей аттестации Перечень заданий для контрольных работ, тесты

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОПК-1; ОПК-3; ПК-1, ПК-3, ПК-6

Б1.В.24 Методы очистки загрязненных грунтов

Цели и задачи учебной дисциплины: Дать основы методов и методики очистки грунтов от загрязнений.

Задачи:

- обобщить информацию об основных загрязнителях грунтов;
- рассмотреть методы локализации очагов загрязнения;
- изучить методы очистки грунтов от загрязнений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Классы опасности химических веществ в грунтах. Неорганические загрязнители. Органические загрязнители. Радиоактивные загрязнители. Биоорганические загрязнители. Источники поступления загрязнителей в грунты. Компонентный состав загрязненных грунтов. Показатели загрязненности грунтов. Фазовый состав загрязнителей в грунтах. Особенности структуры загрязненных грунтов. Особенности свойств загрязненных грунтов. Химические методы очистки грунтов. Электрохимические и электрокинетические методов очистки. Химические методы очистки грунтов. Физико-химические методы очистки. Биологические методы очистки.

Форма текущей аттестации: практические занятия

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-5

Б1.В.25 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте; приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту; создание основы для творческого и

методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов

Форма текущей аттестации: практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ОК-8.

Б1.В.ДВ.01.01 Основы геоэкологии

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: Изучение экологических функций атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы планеты.

Задачи:

- геоэкологическая оценка состояния как отдельных геосфер, так и всей экосистемы в целом, что позволяет прогнозировать геоэкологическое развитие территорий и намечать пути ее устойчивого развития.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Б1.В.ДВ.1

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Геоэкология: система наук об интеграции геосфер и общества	Цели и задачи курса. Геосферные оболочки Земли. Объекты и предмет исследования геоэкологии. Взаимодействие геосфер.
1.2	Основные методы геоэкологии	Эмпирические методы Теоретические методы Научное абстрагирование. Метод аналогии. Принцип всеобщей связи явлений. Принцип историзма Эксперимент. Моделирование. Мониторинг. Картографический метод Математические методы Геохимический метод Геофизический метод. Географические информационные системы (ГИС). Геоэкологическое прогнозирование.
1.3	Балансовые уравнения геосистем.	Энергетический баланс Радиационный баланс Водный баланс. Биогеохимический баланс. Роль биоты в геосистемах.
1.4	Атмосфера и климат	Возникновение, эволюция и строение современной атмосферы. Освещенность как экологический фактор. Природные процессы в атмосфере. Антропогенные процессы в атмосфере. Природные и социально-экономические последствия глобального изменения климата. Парниковый эффект. Изменения ландшафтов суши. Проблема деградации озонового слоя Проблема кислотных осадков. Загрязнение воздуха.
1.5	Функции геосфер	Возникновение, эволюция и строение современной литосферы Ресурсная экологическая функция литосферы Геодинамическая экологическая функция литосферы Геохимическая экологическая функция литосферы Геофизическая экологическая функция литосферы Основные причины и следствия нарушения экологических функций литосферы
1.6	Гидросфера	Возникновение, эволюция и строение современной гидросферы. Мировой океан и его основные особенности. Экологические функции гидросферы суши. Природные и социально-экономические последствия антропогенного воздействия на гидросферу
1.7	Педосфера	Основные факторы почвообразования. Плодородие почвы. Состав и свойства почвы. Биологическая продуктивность. Водный режим почвы. Эрозия почвы. Санитарная охрана почвы.

1.8	Основные гео-экологические проблемы биосферы	Возникновение, эволюция и строение современной биосферы. Экологические функции живой материи. Биологическое разнообразие и биоиндикация. Проблемы сохранения биологического разнообразия Земли. Причины современного ускоренного снижения биологического разнообразия причины необходимости сохранения генетического разнообразия. – охраняемые территории. Последствия антропогенного воздействия на экологическую среду. Природно-техногенные функции биосферы.
2. Практические занятия		
2.1		
2.2		
2.3		
3. Лабораторные работы		
3.1	Балансовые уравнения гео-систем.	Оценка освещенности помещения расчетным методом.
3.2	Атмосфера и климат	Определение уровня загрязнения атмосферы автотранспортом.
3.3	Гидросфера	Строение речной долины. Построение гидрометрического профиля реки. Расчет расхода реки.
3.4	Педосфера	Типы почв. Описание почвенного разреза. Основы гранулометрического анализа. Ситование.
3.5	Основные гео-экологические проблемы биосферы	Характеристика природных объектов и явлений, влияющих на комфортность обитания.
3.6	Загрязнение и саморегулирование геосферных оболочек. Социально-экономические факторы развития и их воздействие на геосферы.	Естественные и техногенные геофизические поля: Радиационное. Построение карты радиометрической обстановки исследуемой территории; Шумовое поле. Измерение акустического загрязнения территории исследования. Построение карты. Теплоемкость окружающей природной среды.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОПК–1; ОПК-2; ПК-1, ПК-2

Б1.В.ДВ.01.02 Биологический контроль окружающей среды

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: ознакомить студентов с основными методами биологического контроля окружающей среды, позволяющими выявить результаты вредоносного влияния загрязнения.

Задачи: знакомство с механизмами биологического контроля окружающей среды; знакомство с оценкой качества среды методами биоиндикации; изучение биологического нормирования; изучение принципов биологического мониторинга изучение приемов биотестирования, как способа контроля токсичности загрязняемой среды.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Биоиндикация окружающей среды:

Общие принципы использования биоиндикаторов. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов. Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов. Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов. Симбиологические методы в биоиндикации. Области применения биоиндикаторов. Оценка качества воздуха. Оценка качества воды. Диагностика почв. Биологические индексы и коэффициенты, используемые при индикационных исследованиях..

Принципы биологического мониторинга

Система наблюдений, оценки и прогноза любых изменений в биоте. Генетический мониторинг. Экологический мониторинг. Изучение влияния химических факторов. Диагностика экологически обусловленных и профессиональных заболеваний. Разработка систем раннего оповещения, диагностика и прогнозирование. Оценка эффективности детоксикации организма и средств профилактики.

Биотестирование окружающей среды

Задачи и приемы биотестирования качества среды. Основные подходы биотестирования. Методологии биотестирования. Требования к методам биотестирования. Биохимический подход. Генетический подход. Морфологический подход. Физиологический подход. Биофизический подход. Иммунологический подход. Практическое применение методологии биотестирования.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2.

Б1.В.ДВ.02.01 Природопользование ЦЧР

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о процессах, происходящих в системе «природа – общество», экономических, ресурсных и этических аспектах их взаимодействия, а также об управлении этими процессами через систему культурных и государственных ограничений.

Задачи: формулировании понятия «природопользование» и круга объектов и явлений, охватываемых им; раскрытии роли, выполняемой наукой «Природопользование» в развитии современного индустриального общества; изучении основных экологических проблем, накопившихся во взаимодействии человека и природы; исследовании необходимости ресурсо- и энергосбережения; формировании представления об экономике природопользования, основных геополитических процессах, связанных с природопользованием; освоении основных методов решения проблем природопользования и управления процессами, происходящими в системе «общество-природа».

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Изучение предмета, цели, задач и методов природопользования. Геополитические и этнополитические основы природопользования. Экономика и управление состоянием окружающей среды. Техногенное воздействие на природу, источники загрязнения окружающей среды в ЦЧР. Качество окружающей природной среды и его нормирование. Основные положения рационального природопользования. Принципы устойчивости права пользования природными ресурсами. Принципы целевого использования природных ресурсов. Экономический механизм природопользования в условиях рыночной экономики. Основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Категории и виды особо охраняемых природных территорий. Требования к организации особо охраняемых природных территорий. Организация системы мониторинга особо охраняемых природных территорий.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Б1.В.ДВ.02.02 Опасные промышленные отходы

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается в формировании знаний об опасных промышленных отходах и принципах их рециклинга.

Задачи: изучение типов опасных отходов; знакомство с нормативно-правовым обеспечением обращения с отходами промышленности; изучение современных методов утилизации опасных промышленных отходов;

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Характеристика отходов. Классификация отходов промышленности, методы их хранения. Организация и обустройство хранилищ промышленных отходов. Сбор, утилизация, обезвреживание, захоронение промышленных отходов. Наземные полигоны. Термическое обезвреживание токсичных промышленных отходов. Окислительный пиролиз, сухой пиролиз. Огневая переработка. Переработка и обезвреживание отходов с применением плазмы. Правовые основы обращения с промышленными отходами. Методы комплексного использования отходов промышленности.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Б1.В.ДВ.03.01 Методы аналитических исследований при экологических оценках гидросферы

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: дать студентам основы теоретических и практических знаний, касающихся аналитических методов экологической оценки природных вод.

Задачи: изучить методы химического анализа воды; освоить методику отбора, консервации и транспортировки проб воды; закрепить на практике каждый из изученных методов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Особенности химического состава природных вод. Пробоотбор, подготовка к химическому анализу. Методы определения макрокомпонентов, органических соединений, растворенных газов и органолептических свойств в подземных водах. Методы определения нефтепродуктов, щелочных и тяжелых металлов в подземных водах. Методы определения пестицидов, фенолов, органических растворителей.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3, ПК-5..

Б1.В.ДВ.03.02 Физические методы анализа в экологической геологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является изучение физических методов анализа в экологической геологии.

Задачи: рассмотрение принципов исследования физических методов анализа в экологической геологии; классификация методов; изучение методики измерений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Изучение основ физических методов, их классификация, основные понятия, природа физических методов. Принцип действия атомно-абсорбционного метода, его отличие от других, свойства, принцип действия, область применения. Принцип действия метода, спектр как предмет изучения, длины волн, возможности бесконтактного, экспрессного, одновременного количественного определения большого числа элементов. Приборы радиометрических методик, типы радиометрического распада, возможность анализа смеси близких по химико-аналитическим свойствам элементов, применение в ЭГИ. Суть методики получения данных о элементном составе вещества, связь с другими методами. Длинноволновая область спектра, причина колебательного (отчасти вращательного) движения молекул, принцип поглощения газами ИК радиации, применение метода, качественный анализ, количественный анализ. История возникновения метода, применение анализа, ядерные реакции, преимущества метода.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4, ОПК-5, ПК-3, ПК-5.

Б1.В.ДВ.04.01 Экология Мирового океана

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: изучить основные экологические проблемы Мирового океана, возникающие при эксплуатации его ресурсов.

Задачи: изучение химического состава и газового режима вод Мирового океана; рассмотрение мер по сохранению морских и прибрежных экосистем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Мировой океан - часть гидросферы Земли. Использование ресурсов Мирового океана
Загрязнение Мирового океана.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ПК-1.

Б1.В.ДВ.04.02 Экология речных систем

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: рассмотреть наиболее острые экологические проблемы, связанные с изменением речных систем под влиянием как природных, так и антропогенных факторов.

Задачи: изучение закономерностей формирования речных систем; рассмотрение экологических особенностей современных водных экосистем; выявление техногенной трансформации речных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Речные системы. Роль малых рек как начального звена речных систем, проблемы их сохранения. Методика экологического изучения речных систем. Экологические особенности современных водных экосистем. Трансформация речных систем в эпоху техногенеза. Последствия изменения режима речного стока для экосистем и экотонных структур на равнинных реках.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации : зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2

Б1.В.ДВ.05.01 Экономическое регулирование природоохранной деятельности

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью учебной дисциплины «Экономическое регулирование природоохранной деятельности» является изучение экономических аспектов регулирования природоохранной деятельности.

Главными задачами ее изучения являются:

- формирование понятий об особенностях регулирования природоохранной деятельности;
- выявление основных направлений природоохранной деятельности подлежащих экономическому регулированию;
- анализ ущерба, приносимого материальным объектам производственного и потребительского секторов;
- определение ущерба, оказываемого здоровью и жизни населения (от повышенной заболеваемости, потери трудоспособности, повышения смертности);
- определение ущерба, оказываемого природным ресурсам и экосистемам;
- формирование принципов формирования и определения платежей за негативное воздействие на окружающую среду;

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Экономическая оценка экологического ущерба	Экономический ущерб от загрязнения атмосферы, водоемов, почв, биоресурсов. Индекс гуманитарного развития.
2	Платежи за загрязнение окру-	Плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в размерах пре-

	жающей среды.	дельно допустимых нормативов. Принципы расчета платы за сверхлимитный выброс.
3	Оценка эффективности инвестиционных проектов.	Экологические издержки предприятий. Оценка инвестиционных проектов. Современные подходы к оценке эффективности природоохранных мероприятий.
4	Элементы эколого-экономического анализа.	Информационная база диагностики предприятий для эколого-экономического анализа. Ранжирование предприятий. Определение степени взаимосвязи показателей. Оценка уровня экологической безопасности предприятия. Оценка региональной экологической безопасности.

Форма текущей аттестации: практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых компетенций: ПК-3; ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5.

Б1.В.ДВ.05.02 Экономика минерального сырья

Цели и задачи учебной дисциплины: Формирование понятий об источниках минерального сырья, классификации его запасов и ресурсов, его важнейших видах, их свойствах и применении, основных законах рынка минерального сырья, распределении минерального сырья в пределах Земли.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части цикла. Она обеспечивает взаимосвязь экономики, географии, математики с изучаемыми профессиональными дисциплинами геохимического профиля. Для изучения дисциплины требуется знать основные понятия экономики.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Общие вопросы экономики минерального сырья. Важнейшие виды минерального сырья. Минерально-сырьевые ресурсы ведущих стран мира.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации Зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций ПК-3, ПК-4.

Б1.В.ДВ.05.03 Мировая экономика драгоценных камней и благородных металлов

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель дисциплины – ознакомить студентов с основами мировой экономики драгоценных камней и металлов, конъюнктурой мирового рынка, его функциями и тенденциями развития, а также инновационными подходами в освоении минерально-сырьевых ресурсов.

Задачи дисциплины: расширить профессиональный кругозор студентов; вооружить будущих бакалавров геологии теоретическими знаниями о конъюнктуре и развитии мировой экономики драгоценных камней и металлов; ознакомить с анализом факторов формирования и закономерностей развития мирового хозяйства драгоценных камней и металлов в целом, а также современное состояние, особенности и перспективы развития мирового хозяйства; подготовить к усвоению и применению практических навыков самостоятельной работы с научной и информационно-справочной литературой на русском и иностранных языках в интересах профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Мировая экономика драгоценных камней и металлов» относится к дисциплинам по выбору студента гуманитарного, социального и экономического цикла ООП по направлению подготовки 05.03.01 Геология.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основные понятия мировой экономики драгоценных камней и металлов. Конъюнктура мирового рынка драгоценных камней и металлов. Мировая минерально-сырьевая база драгоценных камней и металлов. Добыча и производство драгоценных камней и металлов.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации Зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1.

Б1.В.ДВ.05.04 Экономика гидрогеологических и инженерно-геологических

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью изучения курса «Экономика гидрогеологических и инженерно-геологических работ» является получение студентами необходимого набора знаний об экономической составляющей основных видов производственной деятельности – гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий. При этом студентам необходимо изучить теоретические аспекты данного направления, а также овладеть существующими методиками по всему комплексу решаемых проблем. Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач: изучения основ экономической теории, применительно к данному виду производственной деятельности; изучения методики планирования гидрогеологических работ и инженерно-геологических изысканий, оценки их экономической эффективности; разрешения экономико-правовых проблем, имеющих место в этой области.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Данный курс изучается в рамках цикла по направлению подготовки 05.03.01 Геология.

Приступая к изучению этого курса, студенты должны располагать определенными знаниями в области экономической теории, общей геологии, математики, а также гидрогеологии, специальной гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии, грунтоведения, инженерной геодинамики.

В результате изучения данного курса студенты должны научиться оценивать экономическую целесообразность того или иного вида производственной деятельности, получить представление о структуре профильных организаций, формировании и движении финансовых потоков. Полученные студентами знания будут использованы при изучении методов гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований, а также в практической работе в составе научных, изыскательских и проектных организаций.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Геология и бизнес. Общетеоретические основы экономики гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий. Экономическая эффективность работы предприятия. Экономико-правовые проблемы в области гидрогеологии и инженерной геологии. Финансирование работы предприятий. Планирование и экономическое прогнозирование в системе гидрогеологических и инженерно-геологических работ. Особенности ценообразования при создании научно-производственной продукции. Государственное управление проведением гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОК-3, ОК-7, ОПК-1, ОПК-5, ПК-3, ПК-6.

Б1.В.ДВ.05.05 Экономика геофизических работ

Цели и задачи учебной дисциплины: Основной целью учебной дисциплины «Экономика геофизических работ» является изучение финансово-правовых и организационных основ современного геофизического производства. Основными задачами изучения дисциплины являются: знакомство с законодательной базой недропользования в Российской Федерации; изучение системы финансирования геофизического производства; получение знаний о организационно-хозяйственной и финансовой деятельности в геофизических организациях; приобретение навыков составления проектов и смет на производство геофизических и сопутствующих работ.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Гуманитарный, социальный и экономический цикл

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в дисциплину. Основные принципы недропользования в Российской Федерации. Производственные фонды геофизических организаций. Издержки геофизического производства. Доход и рентабельность. Финансирование геофизических работ. Организация заработной платы на геофизических работах. Проект и смета на производство геофизических работ. Определение стоимости и составление сметы на геофизические работы.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций: ОК-3; ОПК-5

Б1.В.ДВ.06.01 Ландшафтоведение

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение основ ландшафтоведения как науки о взаимосвязи всех процессов происходящих на земной поверхности, взаимосвязи неживой и живой материи, человека и природы

Задачи: дать представление о предмете, объектах и методологии исследований;

- раскрыть основные ландшафтообразующие свойства компонентов геоэкосистем, факторы образования и обособления; познакомить с систематикой и принципами классификации ландшафтов на разных уровнях географической оболочки. Изучить основные типоморфные признаки ландшафтов климатически-зонального ранжирования; показать суть и тенденцию антропогенных преобразований ландшафтов, оценить их масштабы влияния на устойчивость биоценозов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Понятие о предмете, объектах и методологии исследований. Компоненты природных ландшафтов, факторы образования и обособления. Систематика ландшафтов. Принципы классификации. Основные типоморфные особенности ландшафтов климатически-зонального ранжирования. Антропогенные преобразования природных ландшафтов.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1; ОПК-2, ПК-1, ПК-5.

Б1.В.ДВ.06.02 Техногенные ландшафты

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель – изучение техногенных ландшафтов как результата хозяйственного воздействия человека на внешний облик поверхности Земли .

Задачи изучения дисциплины: получить представление о техногенных ландшафтах, а так же объектах, задачах и методологии исследований; познакомиться с систематикой ландшафтов; понять принципы классификации ландшафтов на разных уровнях географической оболочки; понять суть и тенденцию антропогенных преобразований природных ландшафтов, оценить их масштабы влияния на устойчивость биоценозов и будущее человечества.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Систематика ландшафтов и классификационные критерии. Антропогенные преобразования природных ландшафтов. Техногенные ландшафты и их типизация.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации : зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-5.

Б1.В.ДВ.07.01 Правовые основы недропользования

Цели и задачи учебной дисциплины: рассмотреть вопросы правового регулирования отношений недропользования в России, разъяснить основные положения законодательных актов в системе правоотношений по использованию и охране недр и их влияние на функционирование субъектов хозяйственной деятельности в сфере недропользования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части социально-экономического цикла. Она обеспечивает взаимосвязь правовой регламентации геологической деятельности человека с другими дисциплинами социально-экономического цикла и с профессиональными дисциплинами геохимического профиля. Для изучения дисциплины требуется знать основные понятия общей геологии, геологии месторождений полезных ископаемых, экономики минерального сырья.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в курс, основные методологические понятия. Собственность на недра. Регулирование

отношений в сфере недропользования. Пользование недрами. Принципы недропользования. Государственная система лицензирования пользования недрами. Рациональное использование и охрана недр. Правовое регулирование, связанное с геологической информацией о недрах. Плата при пользовании недрами. Правовые основы регулирования отношений в области геологического изучения и разведки месторождений драгоценных металлов и драгоценных камней, их добычи, производства, использования и обращения.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-5

Б1.В.ДВ.07.02 Охрана и рациональное использование недр

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: изучение правовых основ в области экологического контроля и охраны недр

Задачи: дать представление о видах недропользования; показать характер экологических последствий от различных видов недропользования, рассмотреть правовые аспекты охраны недр и экологического контроля при недропользовании, рассмотреть принципы управления системой разработки месторождений и место в ней природоохранных блоков

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Региональное геологическое изучение территории. Поисковые и оценочные работы. Разведка и разработка месторождений. Инженерные сооружения подземного пространства. Организация особо охраняемых территорий, геологических заказников, сбор коллекционного материала. Загрязнение атмосферы, почвы, поверхностных вод компонентами руд и вторичными продуктами их переработки, изменение состава и гидродинамики подземных вод, возникновение техногенного рельефа, деформация поверхности и провалы над подземными выработками, накопление и взрывы метана в выработках и подземных помещениях, сжигание в факелах попутных газов при нефтедобычи, проливы нефтепродуктов. Нарушение принципов стадийности, полноты и опережающего геологического изучения территории. Неполное погашение запасов при отработке месторождения подземным способом с оставлением охранных целиков из руды, неполное извлечение полезных компонентов руд, слабая изученность возможности использования вскрышных пород как полезных ископаемых. Застраивание территории месторождений. Международные соглашения, конституция РФ и субъектов РФ, федеральный закон о недрах, федеральный закон об охране окружающей среды, водный кодекс, земельный кодекс, лесной кодекс, указы президента, постановления правительства, письма и распоряжения министерств (применительно к недропользованию). Горнорудный проект как процесс: планирование, рекогносцировочные и поисковые работы; строительство и эксплуатацию предприятий, работы по охране окружающей среды, ликвидация предприятия. Рыночный характер экономических отношений и применение горнорудного проекта в России.

Формы текущей аттестации: контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-4.

Б1.В.ДВ.08.01 менеджмент в метеорологии и гидрологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: дать основы научных знаний по метеорологии, гидрологии атмосферы и гидросферы применительно к задачам экологической геологии.

Задачи: изучить теоретические основы метеорологии и гидрологии; проанализировать основные экологические процессы, протекающие в атмосфере и гидросфере.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Теоретические основы метеорологии и гидрологии. Экологические процессы в атмосфере. Гидрология суши.

Формы текущей аттестации: контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2.

Б1.В.ДВ.08.02 Менеджмент в сфере недропользования

Цели и задачи учебной дисциплины: Изучение основ управления организациями, создание эффективных организационных структур в сфере недропользования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части социально-экономического цикла. Она обеспечивает взаимосвязь геологического блока с дисциплинами социально-экономического цикла и с профессиональными дисциплинами геохимического профиля. Для изучения дисциплины требуется знать основные понятия экономики, геологии месторождений полезных ископаемых.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Элементы организаций и процесса управления. Эволюция управленческой мысли. Внутренняя среда организаций. Внешняя среда организаций. Социальная ответственность и этика. Связующие процессы. Принятие решений. Функции управления. Планирование реализации стратегии. Организация взаимодействия и полномочия. Построение организаций. Мотивация. Групповая динамика и руководство. Руководство, власть и личное влияние.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации Зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОК-3, ОПК-5, ПК-1

Б1.В.ДВ.08.03 Менеджмент в гидрогеологии инженерной геологии

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью изучения курса «Менеджмент в гидрогеологии и инженерной геологии» является получение студентами необходимого набора знаний об организации управления основными видами производственной деятельности – гидрогеологическими исследованиями и инженерно-геологическими изысканиями. При этом студентам необходимо изучить теоретические аспекты данного направления, а также овладеть существующими методиками по всему комплексу решаемых проблем. Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач: изучения теории менеджмента, применительно к данному виду производственной деятельности; изучения системы управления организацией, специализирующейся в области гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий; изучения методики разработки и реализации стратегии организации; овладения мотивационными основами управления, способами управления персоналом, рабочим временем, разрешения конфликтов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Данный курс изучается в рамках цикла по направлению подготовки 05.03.01 Геология.

Приступая к изучению этого курса, студенты должны располагать определенными знаниями в области экономической теории, общей геологии, математики, а также гидрогеологии, специальной гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии, грунтоведения, инженерной геодинамики.

В результате изучения данного курса студенты должны научиться оценивать организационную структуру управления гидрогеологических и инженерно-геологических организаций, ознакомиться с содержанием и спецификой современных управленческих теорий, планированием бизнеса, стилями и методами управления. Полученные студентами знания будут использованы при изучении методов гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований, а также в практической работе в составе научных, изыскательских и проектных организаций.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Организационные структуры управления. Цели и стратегия управления. Механизм и методы управления персоналом гидрогеологических и инженерно-геологических организаций. Коммуникационный процесс. Управленческие решения. Планирование гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации зачет
Коды формируемых (сформированных) компетенций
ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ПК-3, ПК-6.

Б1.В.ДВ.08.04 Менеджмент геофизических проектов

Цели и задачи учебной дисциплины: Основной целью учебной дисциплины «Менеджмент геофизических проектов» является изучение правовых и организационных основ современного геофизического производства. Основными задачами изучения дисциплины являются: знакомство с законодательной базой недропользования, в том числе и геофизического производства, в Российской Федерации; изучение основных принципов и структуры управления геофизическими организациями; получение знаний о организационно-хозяйственной деятельности в геофизических организациях и их структурных подразделениях; приобретение навыков составления проектов на производство геофизических и сопутствующих им работ.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Гуманитарный, социальный и экономический цикл

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Введение в дисциплину. Основные принципы недропользования в Российской Федерации. Структура управления производством геофизических работ. Управление геологической службой в зарубежных странах. Кадры геофизической службы. Организация заработной платы на геофизических работах. Техническое нормирование на геофизических работах. Проектирование геофизических работ.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых компетенций: ОК-4; ОПК-5

Б1.В.ДВ.09.01 Экологическая гидрогеология

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: дать основы научных знаний, касающихся влияния состояния подземных вод на экосистему и человека, особенностей формирования химического состава подземных вод, значения качества воды при ее использовании.

Задачи: изучить классификации подземных питьевых вод по качеству; проанализировать основные эколого-гидрогеологические процессы, возникающие в условиях техногенного воздействия на подземную гидросферу; овладеть методикой расчета гидродинамических характеристик водоносного пласта.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Подземные воды как компонент экогеосистемы. Гидрогеохимия подземных вод хозяйственно-питьевого назначения. Эколого-гидрогеологические исследования. Характеристика основных видов техногенного воздействия на подземные воды.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-5.

Б1.В.ДВ.09.02 Управление водно-ресурсными системами

Цели и задачи учебной дисциплины.

Цель изучения курса заключается в развитии у студентов профессиональных инженерно-экологических навыков при решении задач связанных с рациональным и эффективным использованием водных ресурсов.

Главные задачи курса заключаются в расширении знаний студентов в области гарантированного обеспечения сбалансированной потребности населения и объектов экономики в водных ресурсах при последовательном осуществлении мер по рационализации водопользования, улучшению состояния и восстановлению водных объектов и их экосистем, а также обеспечение безопасности жизнедеятельности населения и функционирования объектов экономики на территориях, подверженных наводнениям и другим видам вредного воздействия вод.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Теория и методология управления водно-ресурсными системами. Современное состояние и проблемы управления водно-ресурсными системами. Информационное обеспечение управления водно-ресурсными системами.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации : зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2,; ОПК-4; ПК-1; ПК-2,; ПК-5.

Б1.В.ДВ.10.01 Химия окружающей среды

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение особенностей химизма отдельных сред биосферы и трансформации их химического состава в эпоху техногенеза

Задачи: обозначить место изучаемой дисциплины в ряду геоэкологических наук, ее предмет и объекты исследований; дать представление о химическом составе атмосферы и ее отдельных оболочек, о путях и процессах происхождения ксенокомпонентов и их влияния на биосферу; сформировать представление о закономерностях изменения химического состава природных вод в связи с климатической зональностью и антропогенезом; показать закономерности изменения вещественного состава почв, как под влиянием естественных факторов, так и влиянием хозяйственной деятельности человека.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Понятие о предмете и объектах исследований. Химия атмосферы. Химия природных вод. Химия педосферы. Химизм и загрязнения грунтов зоны аэрации

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3; ОПК-4,ОПК-5, ПК-2, ПК-5.

Б1.В.ДВ.10.02 Методы геохимического моделирования

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается в освоении принципов и методов построения геохимических моделей.

Задачи: рассмотрение принципов геохимического моделирования; знакомство с видами геохимических моделей; методы построения геохимических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Принципы моделирования динамики геохимических процессов. Расчеты химического равновесия на основе констант устойчивости комплексных соединений. Методы вычисления коэффициентов активности ионов. Расчет равновесного состава геохимических систем. Моделирование формирования химического состава.

Моделирование эволюции химического состава веществ. Термодинамические данные для минералов, газов и частиц водного раствора. Обобщение природных наблюдений о вещественном (элементном, фазовом и пр.) составе. Генерализация свойств моделируемых объектов. Выбор существенных для модели химических компонентов (от инертных до подвижных компонентов) и термодинамических параметров. Выбор математического алгоритма и компьютерной программы, определяющей состояние избранной химической системы. Верификация результатов моделирования по лабораторным и экспериментальным исследованиям, а также по природным наблюдениям.

Формы текущей аттестации контрольные работы, тест

Форма промежуточной аттестации экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-4, ПК-2, ПК-4, ПК-6.

Б1.В.ДВ.11.01 Промышленная экология

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью настоящей дисциплины является формирование основ научных знаний по загрязнению окружающей среды промышленными производствами; очистке и переработке выбросов, стоков и отходов; экологической безопасности и природоохранной деятельности на промышленных предприятиях.

Главными задачами ее изучения являются:

– изучение различные видов загрязнения атмосферы, литосферы и гидросферы промышленными предприятиями;

– формирование знаний о методах очистки и переработки выбросов стоков и отходов;

– изучение физических загрязнения окружающей среды и методов защиты от них

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Цели и задачи курса. Основопологающие понятия и принципы экологической безопасности. Антропогенные воздействия и их классификация. Экологизированные технологии и экологическая безопасность. Контроль и управление качеством окружающей среды. Виды и характеристика промышленных загрязнений. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях. Система государственных стандартов в области охраны биосферы и рационального использования природных ресурсов. Экологический паспорт промышленного предприятия. Экологическая деятельность при промышленных авариях.

Форма текущей аттестации: практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ПК-2,3; ОПК-3,4.

Б1.В.ДВ.11.02 Нитратное загрязнение подземных вод

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: детальное рассмотрение проблемы загрязнения природных вод нитратами.

Задачи: изучить химические и биохимические свойства соединений азота; рассмотреть формы нахождения, миграции, источники и пути поступления нитратов в природные воды; проанализировать экологические последствия нитратного загрязнения; изучить способы локализации нитратного загрязнения и очистки питьевых вод от нитратов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Химические свойства соединений азота. Нитраты как компонент природных вод. Нейтрализация нитратного загрязнения питьевых вод.

Форма текущей аттестации: практические занятия

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Б1.В.ДВ.12.01 Экологическое право

Цели и задачи учебной дисциплины:

Курс предназначен для освоения основ экологического права в целях как профессиональной подготовки студентов, ознакомления с действующими документами в области экологического права, его институтами, так и повышения общего уровня правовой и экологической культуры, а также экологических знаний.

Задачи: освоение основных нормативных правовых актов, регламентирующих правоотношения в сфере природопользования; изучение методов предварительной проверки соответствия хозяйственных решений требованиям охраны окружающей среды; освоение методов оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду; изучение мер государственного воздействия на нарушителей экологического правопорядка; изучение особо охраняемых природных территорий; рассмотрение права граждан РФ на благоприятную окружающую среду.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Понятие, методология, система и объекты экологического права. Общественные отношения как предмет экологического права. История формирования и становления экологического права. Нормы, источники и принципы экологического права. Субъективные права и юридические обязанности. Состав правонарушений, преступлений, причинная связь. Виды прав на природные объекты и ресурсы. Право граждан на благоприятную окружающую среду. Экономический, международно-правовой режимы охраны. Охрана земель, недр, вод. Охрана животного мира, лесов, атмосферного воздуха. Экологический аудит. Федеральное и региональное законодательство в области обращения с отходами.оборот земель сельскохозяйственного назначения. Экологический кризис. Особо охраняемые территории и объекты.

Форма текущей аттестации: практические занятия

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1,ОПК-2,ОПК-5, ПК-3.

Б1.В.ДВ.12.02 Основы правовой регламентации гидрогеологических инженерно-геологических работ

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью курса «Основы правовой регламентации гидрогеологических и инженерно-геологических работ» в учебном плане подготовки, является получение студентами теоретических знаний по общим и специальным разделам правового обеспечения природопользования, методологии этой дисциплины и приемах правовой регламентации. Задачей изучения дисциплины: дать анализ современного состояния и перспектив развития законодательства о природопользовании; изучить наиболее важные нормативные акты, касающиеся гидрогеологических и инженерно-геологических работ; дать представление о важности правовой регламентации этих видов геологической деятельности, указать меры ответственности за нарушения норм природопользования и охраны окружающей природной среды. МИ

Место учебной дисциплины в структуре ООП: В результате изучения курса студенты должны прочно усвоить основные закономерности правотворчества и регулирования общественных отношений. Они должны освоить методику нормативно-правового регулирования, получить основные знания о важнейших нормативных актах, регламентирующих природопользование вообще и выполнение гидрогеологических и инженерно-геологических исследований в частности. Полученные студентами знания являются базисом по таким специальным дисциплинам, как «Гидрогеология», «Инженерная геология», «Инженерная экология». Приступая к изучению этого курса, студенты должны располагать определенными знаниями в области правоведения, основ теории государства и права, действующего законодательства.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Основные разделы правовой науки, применимые в гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях. Правовой режим земель промышленного назначения. Правовой режим водопользования. Заключение

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК-5, ПК-3, ПК-6

Б1.В.ДВ.12.03 Правовые основы экономики и организации геофизического производства

Цели и задачи учебной дисциплины: Основной целью учебной дисциплины «Правовые основы экономики и организации геофизического производства» является изучение правовых и организационных основ современного геофизического производства. Основными задачами изучения дисциплины являются: знакомство с законодательной базой недропользования, в том числе и геофизического производства, в Российской Федерации; изучение основных принципов и структуры управления геофизическими организациями; получение знаний о организационно-хозяйственной деятельности в геофизических организациях и их структурных подразделениях; приобретение навыков составления проектов на производство геофизических и сопутствующих им работ.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Гуманитарный, социальный и экономический

цикл

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные принципы недропользования в Российской Федерации. Нормативная база, регламентирующая порядок проведения геологоразведочных работ. Организация управлением производством геофизических работ в РФ. Кадры геофизической службы. Нормативная база для технического нормирования на геофизических работах. Проект на проведение геофизических работ.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых компетенций: ОК-4; ОПК-5

Б1.В.ДВ.13.01 менеджмент в экологии

Цели и задачи учебной дисциплины: : Цель изучения дисциплины заключается в освоении менеджмента как инструмента управления эколого-геологическими системами.

Главными задачами ее изучения являются:

- изучение принципов управления природными ресурсами,
- обеспечение грамотного использования международных стандартов качества,
- формирование знаний по внедрению систем реабилитации компонентов окружающей среды.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Методологическая основа и концепция менеджмента в экологической деятельности.	Основные понятия и категории менеджмента. Виды и используемые методы управления. Этапы развития экологического менеджмента за рубежом и в России. Экологическая служба предприятий. Экологический маркетинг. Экологическая политика предприятий.
2	Система стандартов ISO 14000.	Международные стандарты в системе экологического менеджмента. Оценка жизненного цикла продукции. Законодательные требования и информация о значимых экологических аспектах. Требования к системе экологического менеджмента, позволяющие организации разработать и внедрить экологическую политику.

Форма текущей аттестации: практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Коды формируемых компетенций: ОПК-1,2,3,5; ПК- 1.

Б1.В.ДВ.13.02 Маркетинг минерального сырья

Цели и задачи учебной дисциплины: Рассмотреть социальные и рыночные основы маркетинга, процесс управления маркетингом, маркетинговую среду организации, рынок предприятий и сегментирование рынка, политику ценообразования, методы продвижения и распределения продукции, изучить рынки основных видов минерального сырья, тенденции в использовании и потреблении минерального сырья обеспеченность стран данными видами минерального сырья, объемы добычи и потребления, особенности конкуренции в минерально-сырьевом секторе экономики, глобализация рынков минерального сырья.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части социально-экономического цикла, читается на 4-ом семестре бакалавриата и является курсом по выбору. Она обеспечивает взаимосвязь рыночной экономики с геологической деятельностью человека. Дисциплина тесно связана с другими дисциплинами социально-экономического цикла и с профессиональными дисциплинами геохимического профиля. Для ее изучения требуется знать основные понятия экономики, маркетинга, геологии месторождений полезных ископаемых.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Процесс управления маркетингом. Анализ рыночных возможностей. Сегментирование рынка. Маркетинговая среда организации. Установление цен на товары: задачи и политика ценообразования. Методы распределения и продвижения продукции. Рынок энергоносителей. Рынок драгоценных металлов и алмазов. Рынки металлов. Биржи металлов.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации Зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций

ПК-1, ПК-3, ПК-4

Б1.В.ДВ.13.03 *Философия геологии*

Цели и задачи учебной дисциплины:

Дисциплина «Философия геологии» имеет своей целью определение места геологии в естествознании, оценку геологических законов и теорий с общенаучной точки зрения, развитие способности излагать и критически оценивать базовую общегеологическую информацию

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Философия геологии» относится к вариативной (профильной) части гуманитарного цикла. При освоении данной дисциплины необходимы знания общей и исторической геологии.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Объект и предмет геологии. Геологические объекты как системы. Классификация систем. Синергетика систем. Геологическое время. Моделирование в геологии. Системный подход в геологии. Геологические классификации. Геологические законы.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации Зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

Б1.В.ДВ.13.04 *Философские концепции геологических рисков*

Цели и задачи учебной дисциплины: Целью курса "Философские концепции геологических рисков" в учебном плане подготовки бакалавров геологии (профилизация «гидрогеология и инженерная геология») является получение студентами теоретических и практических знаний по общим и специальным разделам предмета, знаний о методах оценки и управления геологическим риском. Задачи изучения дисциплины: ознакомление с философией подхода к управлению риском, овладение методами оценки геологического риска, являющегося специальным видом проектно-исследовательской деятельности, направленной на обеспечение безопасности населения, объектов хозяйства и окружающей природной среды в пределах территорий, подверженных воздействиям опасных

геологических и инженерно-геологических процессов (геологические опасности), путем заблаговременного осуществления инженерно-технических и других мероприятий по уменьшению негативных последствий и предупреждению природных чрезвычайных ситуаций (природные ЧС), обусловленных этими процессами.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Б.3 ДВ 3 Данный курс изучается в рамках цикла по направлению подготовки 05.03.01 Геология, профиль подготовки/специализации: гидрогеология и инженерная геология. Основные компетенции, умения и навыки, которыми обучающийся должен овладеть в результате изучения дисциплины следующие. В результате изучения курса "Философские концепции геологических рисков" обучающиеся должны прочно усвоить основы управления риском, изучить методы оценки геологических рисков, обрести умение оценивать состояние геологической среды и характер ее взаимодействия с техногенным объектом, познакомиться со структурой экологического риска, с вероятностями поражения окружающей геологической среды, особенностями организации и ведения мониторинга опасных геологических объектов при разном характере техногенного воздействия, уметь строить прогноз развития геологических опасностей, уметь оценивать уязвимость и риски потерь от этих опасностей, а также верифицировать (определение достоверности) итоговые оценки риска. Приступая к изучению данного курса, студенты должны располагать определенными знаниями в области философии, теории вероятности и математической статистики, общей геологии, гидрогеологии, геохимии, экологии, инженерной геологии, а также химии, физики и математики.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины Философские проблемы геологии. Подходы к управлению риском. Методы оценки геологического риска. Особенности проявления и последовательность оценки геологических опасностей и рисков.

Идентификация и прогнозирование геологических опасностей. Оценка уязвимости зданий, сооружений, территорий и населения для геологических опасностей. Оценка геологических рисков.

Формы текущей аттестации: рубежные аттестации (коллоквиумы)

Форма промежуточной аттестации Зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОК-1, ОК-6, ОК-9, ОПК-2, ПК-1, ПК-4

Б1.В.ДВ.14.01 Экологическая экспертиза

Цели и задачи учебной дисциплины:

Учебный план дисциплины включает в себя изучение комплекса нормативных правовых актов, регламентирующих порядок установления соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям, определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую среду.

Задачи изучения дисциплины: освоение нормативных правовых актов в области экспертизы; изучение методов предварительной проверки соответствия хозяйственных решений требованиям охраны окружающей среды; освоение методов оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду; изучение особенностей проведения государственной и общественной экологических экспертиз; рассмотрение объектов, подлежащих экологической экспертизе; изучение процедуры проведения экологической экспертизы.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Государственная экологическая экспертиза. Предмет экологической экспертизы. Методология, нормативная база и принципы экологической экспертизы. Объекты экспертизы, проекты правовых актов РФ. Материалы, подлежащие утверждению органами государственной власти. Этапность экспертизы. Общественная экологическая экспертиза. Права граждан в области общественной экспертизы, порядок ее проведения. Принцип гласности применительно к общественной экспертизе.

Форма текущей аттестации: практические занятия

Форма промежуточной аттестации экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4, ПК-6.

Б1.В.ДВ.14.02 Экологическое лицензирование

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: изучение механизма лицензирования, который предполагает не только процесс выдачи и получения лицензии, но и правотворческую (принятие нормативно-правовых актов в области лицензирования отдельных видов деятельности), правоприменительную (переоформление, аннулирование лицензий, ведение реестров лицензий и т.п.) и правоохранительную (контроль и привлечение к ответственности за нарушение законодательства о лицензировании отдельных видов деятельности) функции лицензирующих органов.

Задачи: изучение полномочий лицензирующих органов, принципов лицензирования, порядка принятия решений о предоставлении, переоформлении, приостановлении, аннулировании лицензий, видов ответственности должностных лиц за нарушения в указанной сфере.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Критерии определения лицензируемых видов деятельности, полномочия лицензирующих органов, принятие решения о предоставлении лицензии, лицензионный контроль. Ведение реестров лицензий, перечень видов деятельности, на осуществление которых требуются лицензии, ответственность должностных лиц лицензирующих органов при осуществлении лицензирования конкретных видов деятельности. Приостановление действия лицензии и аннулирование лицензии.

Форма текущей аттестации: практические занятия, *тест*

Форма промежуточной аттестации экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4.

Б1.В.ДВ.15.01 Современные методы обращения с отходами

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается в углубленном изучении методов обращения с отходами бытового, промышленного и строительного происхождения.

Задачи дисциплины заключаются: в изучении типов опасных отходов; в знакомстве с нормативно-правовым обеспечением обращения с отходами; в изучении современных методов утилизации опасных отходов; в знакомстве с негативными последствиями несовершенной утилизации отходов; в изучении ресурсной функции отходов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Классификация видов отходов, ведение их учета. Нормативно-правовая база. Ведение первичного учета отходов. Установление классов опасности отходов для окружающей среды и подтверждение отнесения отхода к данному классу опасности. Эколого-гигиенические аспекты нормирования загрязняющих веществ. Паспортизация опасных отходов. Влияние опасных отходов на окружающую среду. Типизация отходов по уровню экологической опасности. Эколого-геологическая оценка негативных последствий. Мероприятия по улучшению состояния природной среды. Обработка и захоронение отходов. Исчисление и внесение платы за размещение отходов. Новые технологии снижения негативного влияния отходов. Формирование системы управления отходами. Лицензирование деятельности по обращению с опасными отходами. Подготовка лиц на право работы с опасными отходами. Подготовка материалов обоснования деятельности по обращению с опасными отходами и их представление на государственную экологическую экспертизу.

Форма текущей аттестации: практические занятия

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2.

Б1.В.ДВ.15.02 Захоронение радиоактивных отходов

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины заключается в ознакомлении с основными особенностями и методами захоронения радиоактивных отходов.

Задачи: изучение типов радиоактивных отходов; знакомство с нормативно-правовой базой их захоронения; изучение методов захоронения РАО; знакомство с негативными последствиями захоронения радиоактивных отходов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Принципы, критерии и основные требования при захоронении радиоактивных отходов. Уровень радиационного воздействия (принцип оптимизации). Долговременная безопасность захоронения РАО. Выбор способа захоронения РАО. Глубинное захоронение жидких радиоактивных отходов (ЖРО). Система барьеров. Геолого-гидрогеологические, топографические, гидрографические, инженерно-геологические, сейсмические, тектонические и климатические условия размещения площадки ПЗРО. Обоснование возможностей обеспечения безопасного транспортирования РАО. Размеры площадок ПЗРО. Границы санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения. Нормативно-правовая база. Требования к различным этапам обращения с РАО. Основы технической политики для эффективного решения проблемы изоляции РАО. Система технических и организационных мер по закрытию площадок захоронения РАО. Технические и организационные мероприятия. Мероприятия по защите работников (персонала) и населения. Меры по предотвращению аварий. Мониторинг глубинного захоронения ЖРО. Прогнозируемые уровни облучения будущих поколений.

Форма текущей аттестации: практические занятия

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2

Б1.В.ДВ.16.01 Экологическая минералогия

Цели и задачи учебной дисциплины:

Курс нацелен на изучение токсичных компонентов, содержащихся в рудных минералах и рудах месторождений полезных ископаемых, их свойствах, условиях миграции и накопления при разработке месторождений.

Задачей курса является ознакомление студентов с современной информацией о свойствах вредных для живых организмов химических элементов и их соединений (минералов); с основными закономерностями распределения вредных веществ в различных по минеральному составу месторождениях полезных ископаемых.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: БЗ.В.ОД.16

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Сущность и глобальный характер современной экологической ситуации. Понятие "экологическая минералогия", основные задачи и методы науки, связь с другими науками о веществе Земли. Классификация и систематическая характеристика минералов по типам и классам с описанием химического состава и кристаллической структуры, форм выделения, минеральных ассоциаций, условий образования, практического значения и экологических следствий воздействия на живые организмы и биоценозы. Тип простых веществ, тип сульфиды, тип кислородных соединений. Класс оксидов и гидрооксидов. Соли кислородных кислот. Классы карбонатов и сульфатов. Классы фосфатов, арсенатов, ванадатов, группа урановых слюдок. Классы вольфрамов, молибдатов, хроматов. Классы боратов, нитратов, силикатов. Тип галогенидов. Биологическая роль химических элементов, понятие токсичных элементов "полезных" и "вредных", геохимические свойства наиболее опасных химических элементов. Минералы – главные источники получения химических элементов в различных типах месторождений полезных ископаемых. Наиболее опасные химические элементы, содержащиеся в минералах (согласно Периодической системе Д.И. Менделеева).

I группа: медь (минералы меди, различные типы месторождений).

I группа: серебро, золото (минералы, месторождения).

II группа: бериллий, стронций, барий, цинк, кадмий, ртуть (минералы, месторождения).

III группа: бор, таллий, уран, торий.

IV группа: титан, олово, свинец (минералы, месторождения).

V группа: мышьяк, сурьма, висмут, ванадий. VI группа: сера, селен, теллур, хром, молибден, вольфрам (минералы, содержащие эти элементы; различные типы месторождений).

VII группа: фтор, хлор, марганец.

VIII группа: железо, кобальт, никель, платина и элементы группы платины (минералы, содержащие эти элементы; различные типы месторождений). Минералы – источники токсичных элементов в редкометальных месторождениях и месторождениях индустриальных минералов (кварц, гипс, барит, апатит). Оценка воздействия токсичных элементов на окружающую среду при разработке проектов освоения месторождений.

Форма текущей аттестации: практические занятия

Форма промежуточной аттестации экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций ОПК-4, 5; ПК-1, 3

Б1.В.ДВ.16.02 Санитарная охрана водозаборов

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: дать основы теоретических и практических знаний, касающихся санитарной охраны водозаборов.

Задачи: освоить методику расчета размеров зон санитарной охраны водозаборов; научиться прогнозировать изменение эколого-гидрогеохимической обстановки во время эксплуатации водозабора; дать характеристику профилактическим мероприятиям, проводимым на территории зон санитарной охраны водозабора.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Химические свойства соединений азота. Нитраты как компонент природных вод.

Нейтрализация нитратного загрязнения питьевых вод.

Форма текущей аттестации: практические занятия

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-6, ПК-3.

ФТД.В.01 Физика природной среды

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель: дать основы научных знаний о физических свойствах природных сред: атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы; о их взаимодействиях и влиянии на человека.

Задачи: дать основы теоретических и практических знаний по механическим, эклектическим, магнитным и оптическим свойствам геосферных оболочек Земли применительно к задачам оценки их экологического состояния; изучить физические свойства природных сред в их диалектическом единстве и взаимодействии.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Строение атмосферных газов. Электромагнитное излучение Солнца. Характеристики человеческого зрения. Световой поток, фотометрические величины. Естественная освещенность земной поверхности. Поглощение солнечного излучения атмосферными газами. Релеевское и аэрозольное рассеивание излучения в атмосфере. Переизлучение солнечного излучения земной и водной поверхности. Оптические явления в атмосфере. Распространение электромагнитного излучения в атмосфере. Электрические процессы в атмосфере. Облака, туманы, грозы. Упругие волны в атмосфере. Звуковые волны и характеристики слуха человека. Распространение звуковых, инфразвуковых и ультразвуковых волн в атмосфере.

Строение воды. Физические характеристики воды. Изотопные разновидности воды. Фазовая диаграмма воды. Вода в магнитном поле. Радиолиз воды. Растворимость в воде газов и твердых веществ. Волновой режим. Цунами. Свечение морей и океанов. Космическая вода. Распространение звуковых и оптических волн в гидросфере.

Строение твердых тел. Электрические и магнитные свойства литосферы. Магнитное поле Земли и взаимодействие магнитосферы с потоками заряженных частиц. Звуковые и инфразвуковые волны в литосфере, их распространение.

Физические модели живых систем. Биомеханика живых систем. Термодинамика живых систем. Электрические и магнитные свойства живых систем. Элементы биофизики живых систем.

Форма текущей аттестации: практические занятия.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-4.

ФТД.В.02 Экспресс методы полевых эколого-геологических исследований

Цели и задачи учебной дисциплины: Цель: освоение студентами физико-химических методов экспресс-анализов, применяемых при полевых эколого-геологических исследованиях.

Задачи:

- изучить различные виды экспрессного эколого-геологического анализа атмосферы, литосферы и гидросферы.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: (цикл, к которому относится дисциплина) ФТД.2

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: История развития экспрессных методов анализа. Индикаторные трубки и газоопределители. Тест-методы химического анализа. Инструментальные методы экспрессного эколого-геологического анализа. Определение показателей качества воды полевыми методами.

Формы текущей аттестации (при наличии): доклад

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-4.

Аннотации программ учебных и производственной практики

Б2.В.01(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по общей геологии, полевая

Цели учебной практики: Необходимым условием подготовки бакалавров-геологов высокой квалификации является рациональное сочетание теоретического обучения и приобретения практических навыков. В этом отношении 4–недельная учебная первая геологическая практика должна рассматриваться как важнейший этап во всем учебном процессе по подготовке высококвалифицированных геологов. Закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных при изучении курса «Общая геология»; Ознакомление с содержанием основных способов и приёмов, применяемых при изучении и документации конкретных геологических объектов в платформенных и складчатых областях; Изучение особенностей геологического строения объектов исследования в платформенных и складчатых областях; Овладение основными приёмами, методами и способами выявления, наблюдения и измерения различных параметров изучаемых геологических объектов, эндогенных и экзогенных геологических процессов. Ознакомление с геоморфологией, стратиграфией, магматизмом и тектоникой районов практики; Приобретение студентами профессиональных навыков документации естественных геологических обнажений; Приобретение общих практических навыков для будущей профессиональной деятельности. Таким образом, проведение первой геологической практики преследует цель привития студентам первых навыков проведения геологических наблюдений, выполнения геологических маршрутов, описания геологических объектов, организации работы и быта в полевых условиях, привития бережного отношения к природе. Кроме того, первая учебная геологическая практика должна привить студенту уважение к труду геолога, раскрыть значение геологических исследований как средства обеспечения минерально-сырьевой базы страны.

Задачи учебной практики: Задачами учебной практики по общей геологии являются: Закрепление и дальнейшее углубление теоретических знаний, полученных при изучении курса общей геологии, и ряда других геологических дисциплин первого года обучения. Обучение студентов приёмам и методам полевых геологических исследований и выработке навыков анализа полевых геологических материалов. Привитие студентам навыков организовать свой труд на научной основе и владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемой в профессиональной деятельности. Подготовка студентов к жизни в полевых условиях, приобретение навыков, обеспечивающих безопасность труда, сохранение и укрепление здоровья, организацию труда и быта в полевых условиях. Научить студентов понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии и основные проблемы дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.

Время проведения учебной практики: курс 1, семестр 2.

Типы, виды и способы проведения практики: учебная полевая (выездная).

Содержание учебной практики:

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 6 зачётных единиц 216 часов.

Разделы (этапы) практики: подготовительный период, основной этап, камеральный период (заключительный).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое обеспечение самостоятельности в работе каждого студента, как в поле, так и в процессе послемаршрутной обработки материалов; коллективный разбор конкретных ситуаций; привлечение студентов к научно-исследовательской работе по материалам практики. Методической основой для проведения практики является индивидуальное и групповое обучение студентов. Оно включает:

изучение техники безопасности, обзорные лекции о геологическом строении и положении районов практики по отношению к крупным тектоническим структурам региона до начала практики и работу с фондовой литературой производственных организаций – картами, схемами, разрезами и т.д.

Методологически в процессе проведения практики необходимо осуществлять два взаимосвязанных подхода к изучению материала. С одной стороны, необходимо знакомить студентов непосредственно с действием современных геологических процессов, которые в настоящее время изменяют ландшафт и создают свежие рыхлые отложения. Особенно ценны в этом отношении наблюдения, сделанные сразу или даже во время сильных ливней, ветров, волноприбоя, паводков и т.д. С другой стороны, все изучаемые природные объекты, типы и формы накопления рыхлых отложений, минеральные ассоциации, различные горные породы, элементы геологической структуры и т.д. следует рассматривать как документы соответствующих геологических процессов (как экзогенных, так и эндогенных), действующих в настоящее время и в особенности действовавших в геологическом прошлом. В конечном итоге у студентов должны создаваться (в продолжение основной задачи курса «Общая геология») чёткие пространственно–временные модели и правильные мировоззренческие представления о геологических процессах на основе реальных полевых наблюдений.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчёт и сдаёт его руководителю практики одновременно с личным полевым дневником, коллекции образцов горных пород и ископаемых организмов. Защита отчёта включает проверку полевых дневников, грамотность и точность описания минералов и пород, знание основ геологии изученных районов.

Текстовая часть отчёта должна содержать краткую информацию по геологии, стратиграфии, магматизму, тектонике и полезным ископаемым изученных регионов, а также отдельные главы с подробным описанием изученных структур (готовятся каждым из студентов по выбранному геологическому объекту) с приведением полевых измерений, зарисовок, фотографий и любых других осуществлённых студентом исследований. В текстовой части отчёта обращается внимание на грамотность геологического языка, правильность и уместность употребления терминов. При использовании в отчётах печатных или фондовых материалов – обращается внимание на правильность цитирования и оформление ссылок на литературу.

Защита отчёта по практике происходит перед специальной комиссией кафедры не позднее трёх дней после окончания практики. В процессе проведения основных видов работ студенты должны освоить перечисленные ниже операции, приёмы и методы полевых геологических исследований: 1) ориентирование на местности; 2) работа с горным компасом; 3) документация обнажений: привязка, описание и зарисовка, отбор образцов; 4) полевое описание главнейших типов горных пород; 5) изучение и описание слоистости; 6) выяснение характера геологических границ (стратиграфических, магматических, дизъюнктивных); 7) определение элементов залегания геологических тел и границ; 8) выявление и сбор ископаемых органических остатков; 9) определение относительного возраста горных пород; 10) элементарное полевое изучение магматических тел: выяснение формы, изменчивости состава, фазности и фациальности, структурного положения, относительного возраста и прототектоники; 11) ведение дневника, анализ и сопоставление полевых наблюдений: выявление тектонических структур, взаимоотношений между стратиграфическими подразделениями; 12) определение основных минералов (в т.ч. знание химических формул и физических свойств) и пород полигона практики.

После докладов студентов, вопросов и обсуждения, комиссия выставляет зачёт с оценкой.

Коды формируемых компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-6.

Б2.В.02(У) Учебная практика по основам геоэкологии, полевая **Аннотации программы учебной практики**

1.Цели учебной практики

Целью учебной практики по основам геоэкологии является ознакомление обучающихся с геоэкологией лесостепных равнинных ландшафтных районов бассейна р. Дон и основами полевых методов исследований.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики по основам геоэкологии являются:

- ознакомление на местности с компонентами разных геосфер и их взаимодействием в условиях лесостепной природной зоны;
- ознакомление с природными и антропогенными факторами и процессами, изменяющими окружающую среду (ОС);
- сравнение экологического состояния компонентов ОС на охраняемых территориях разного статуса с территориями тех или иных форм хозяйственного использования;
- обучение основным приемам полевых геоэкологических исследований;
- обучение методике камеральной обработки полевых материалов и составления отчета по выполненным работам.

3. Время проведения учебной практики

Учебная полевая экологическая практика проводится для студентов 1го курса профиля «Экологическая геология» во втором семестре.

4. Типы, виды и способы проведения практики учебная полевая (выездная)

5. Содержание учебной/ практики Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы 108 часов

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы 108 часов

Практика включает три этапа: подготовительный, полевой и камеральный.

1. Подготовительный этап

а) инструктажи по технике безопасности перед началом прохождения практики – проводятся научным руководителем практики; (в дальнейшем по необходимости на месте проведения практики проводятся отдельные инструктажи руководителями и консультантами практики от принимающей организации). О прохождении инструктажей делаются отметки в журнале практики студентов.

б) вводная проблемная лекция, включающая информацию о целях и задачах практики, ее содержании и порядке проведения проводится также перед ее началом. Происходит представление преподавателей, разбивка на бригады. До студентов доводится информация о районах практики, включающая историю изучения и освоения территории, географический и геологический очерки. Выдается полевое снаряжение, шаблоны индивидуальных и бригадных полевых дневников, каталогов образцов, подготовка этикеток и упаковочного материала (мешочков/бумаги).

в) знакомство с литературными источниками об особенностях физико-географических и социально-экономических условий районов практики

2. Полевой этап:

- 1) ознакомительные маршруты в районах прохождения практики;
- 2) Изучение экологической роли атмосферы;
- 3) Изучение экологической роли гидросферы;
- 4) Изучение экологической роли литосферы;
- 5) Антропосфера и ее связь с природными условиями

3. Камеральный этап

- 1) обработка полевых и лабораторно-аналитических данных;
- 2) составление картографических моделей (разрезы, карты, диаграммы);
- 3) написание текста и оформление отчета;
- 4) приемка материалов и защита отчета

Результаты учебной практики

Студенты ознакомлены на местности с примерами, демонстрирующими экологические функции различных геосфер и с основами полевых методов изучения этих функций:

1. Атмосферы
2. Поверхностной и подземной составляющих гидросферы
3. Педосферы
4. Литосферы
5. Биосферы

Картографические материалы и сопровождающий текст к ним (информационные записки) оформлены и защищены как отчет по учебной практике

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) : защита отчета с оценкой.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций

ОПК-4 - должен обладать способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;

ПК-1 - должен обладать способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры;

ПК-2 – должен обладать способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации;

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой отчетности по итогам учебной практики является бригадно-индивидуальная защита отчета.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике:

Защита бригадного отчета и критерии индивидуальной аттестационной оценки включают:

- 1) проверку содержания и оформления отчета на соответствие решаемым задачам
 - 2) картографических материалов на соответствие решаемым задачам и нормативно-методическим требованиям;
 - 3) проверку полевых дневников, журналов опробования на соответствие требованиям по содержанию и оформлению;
 - 4) активность и личный вклад на каждом этапе прохождения практики;
 - 5) знание содержания и умение ориентироваться в отчетных материалах;
- умение грамотно и лаконично отвечать на вопросы

Б2.В.03(У) Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по геологическому картированию, полевая

Цели учебной практики: Целью учебной практики по исторической геологии и геокартированию является закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения по дисциплинам «Структурная геология и геологическое картирование», «Историческая геология». Вместе с тем, она позволяет провести важную итоговую оценку всего двухлетнего обучения, поскольку, будучи максимально приближенной к производственным условиям, требует от студентов применения, кроме названных дисциплин, всех знаний, полученных по специальности за этот период обучения (по минералогии и палеонтологии, геоморфологии и топографии, общей геологии и т.д.).

Задачи учебной практики: Задачами учебной практики по исторической геологии и геокартированию являются: проведение геологического картирования масштаба 1:25 000 и выполнение сопутствующего комплекса итоговых работ; написание текста геологического отчёта; подготовка необходимой документации к нему, в том числе составление геологической карты, серии специальных карт (карты фактического материала, тектонической схемы, карты четвертичных отложений и геоморфологической карты), палеонтологической коллекции с Атласом фауны, эталонной петрографической коллекции с каталогом образцов Время проведения учебной практики: курс 2, семестр 4.

Типы, виды и способы проведения практики: учебная полевая (выездная).

Содержание учебной практики:

Общая трудоёмкость учебной практики по исторической геологии и геокартированию составляет 6 зачётных единиц (216 часов) или 4 недели.

Она включает три этапа: подготовительный этап (первичный инструктаж по ТБ, организационная подготовка полевых работ, переезд и обустройство на месте практики, инструктаж по ТБ на рабочем месте), полевой этап (рекогносцировочные, показательные, маршрутные, самостоятельные геологосъёмочные маршруты, отбор образцов, камеральная обработка полевых материалов),

камеральный этап (составление комплекта геологических карт, обработка и систематизация фактического и литературного материала, написание текста отчёта).

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике: приёмы ориентирования на местности по карте и аэрофотоснимкам с использованием компаса; работа с горным компасом в полевых условиях при замере элементов залегания; полевые приёмы дешифрирования АФС; геоморфологические наблюдения на местности; приёмы маршрутного геологического картирования; отбор образцов; ведение полевой документации; описание геологических разрезов стратифицированных осадочных толщ; описание магматических образований и их вторичных изменений; изучение четвертичных покровных и аллювиальных образований; обработка и систематизация фактического и литературного материала.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики): К формам промежуточной аттестации относятся ежедневный контроль и контроль по окончании этапов работ.

Ежедневный контроль включает в себя устный опрос во время камеральных работ по материалам маршрута, проведённого днём, проверку самостоятельных маршрутных описаний, отобранных образцов, точности привязки по карте.

По завершении рекогносцировочных маршрутов производится индивидуальное зачётное собеседование с каждым студентом для оценки знаний о геологическом строении территории практики, а также с целью контроля ориентирования по карте, на местности и умения самостоятельно проводить первичное описание пород. Результатом является допуск студента к самостоятельным маршрутным работам.

Итоговая оценка результатов прохождения практики каждым студентом складывается как среднее из ряда частных оценок, включающих: 1) общую оценку полевых материалов бригады, 2) индивидуальную оценку полевой книжки студента, 3) индивидуальную оценку вклада студента в коллективную работу бригады в полевом периоде, 4) общую оценку отчёта бригады, 5) индивидуальную оценку вклада студента в подготовку отчёта, 6) индивидуальную оценку ответа на поставленные вопросы при защите отчёта в конце практики. Защита отчёта – зачёт с оценкой.

Коды формируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-6.

Б2.В.04(У) Учебная практика по экологической геологии, полевая

Цели и задачи дисциплины:

Цель: непосредственное знакомство студентов с методами эколого-геологических исследований.

Задачи: закрепление и углубление теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе изучения курса «Экологическая геология»; обучение основным методам эколого-геологических исследований; выработка основных профессиональных навыков при изучении эколого-геохимической обстановки и проведении функционального зонирования территории учебного полигона; обучение камеральной обработке и интерпретации полевых материалов и составлению отчета; обучение методике подготовки проб для различных видов анализов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Учебная полевая практика по экологической геологии проводится после 4-го семестра для бакалавров направления «Геология» (профиль «Экологическая геология») и является необходимой и важной составляющей подготовки бакалавра. Профильная учебная практика базируется на знаниях и практических навыках, приобретенных при освоении дисциплин цикла и практик бакалавриата в течение четырех семестров по направлению 05.03.01 Геология (профиль «Экологическая геология»).

Краткое содержание учебной дисциплины: ознакомление с геологическим строением, гидрогеологическими, геоморфологическими условиями района практики. Освоение методов ориентирования на местности с помощью навигационной аппаратуры, особенности координирования на участках с плохой видимостью спутников (лесные массивы). Освоение методов ручного бурения с отбором проб для эколого-геохимического анализа. Составление геологического разреза приповерхностных отложений. Освоение методов определения водопроницаемости горных пород. Освоение методов расчета поверхностного и подземного стоков. Методы изучения боковой и донной форм эрозии. Комплексное обследование территории полигона с использованием методов геоботанических исследований.

Форма промежуточной аттестации: отчет

Коды формируемых компетенций: ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Б2.В.05(У) Учебная практика по методам эколого-геологических исследований

1. Цель практики

Освоение комплекса полевых методов и технологии проведения эколого-геологической съемки в сложных условиях горной местности (3 – 4 категории сложности).

2. Задачи практики

Практика нацелена на решение задач:

- 1 – изучение особенностей проявления экологических функций литосферы в условиях открытых геологических районов;
2. - изучение особенностей проведения эколого-геологической съемки в условиях горной местности
3. - проведение учебной эколого-геологической съемки на объектах с доминантным проявлением определенных эколого-геологических функций литосферы с использованием рационального комплекса полевых методов

3. Время проведения практики

Учебная полевая практика по методам экологической геологии проводится после 6-го семестра для бакалавров 3го курса

4. Типы, виды и способы проведения практики учебная полевая (выездная)

5. Содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы 108 часов

Этапы практики: подготовительный, полевой и камеральный периоды.

1. Подготовительный этап

а) инструктажи по технике безопасности перед началом прохождения практики – проводятся научным руководителем практики; (в дальнейшем по необходимости на месте проведения практики проводятся отдельные инструктажи руководителями и консультантами практики от принимающей организации). О прохождении инструктажей делаются отметки в журнале практики студентов.

б) вводная проблемная лекция, включающая информацию о целях и задачах практики, ее содержании и порядке проведения проводится также перед ее началом. Происходит представление преподавателей, разбивка на бригады. До студентов доводится информация о районах практики, включающая историю изучения и освоения территории, географический и геологический очерки. Выдается полевое снаряжение, шаблоны индивидуальных и бригадных полевых дневников, каталогов образцов, подготовка этикеток и упаковочного материала (мешочков/бумаги).

в) знакомство с литературными источниками об особенностях физико-географических и социально-экономических условий территорий пересекаемых при движении к базе практики (Воронежская область, Ростовская область, Краснодарский край, Адыгея

2. Полевой этап:

6) маршрутные наблюдения за изменениями ландшафтов по ходу следования к базе практики с фото- и видеосъемкой, с комментариями преподавателей;

7) рекогносцировочный ознакомительный маршрут в районе базы практики;

8) проведение экскурсионных маршрутов по геологическим, ландшафтным и историческим памятникам Кавказа;

9) эколого-геодинамическая съемка;

10) эколого-геофизическая съемка;

3. Камеральный этап

1). обработка полевых данных;

2) составление картографических моделей (разрезы, карты);

3) написание текста и оформление отчета;

4) приемка материалов и защита отчета

Ожидаемые результаты учебной практики

Будут освоены следующие комплексы методов эколого-геологического картирования:

6. Эколого-геодинамический
7. Эколого-геофизический
8. Эколого-ресурсный

Будут составлены пообъектные карты следующего содержания:

1. Ландшафтно-экологические (в качестве основы для оценочных карт)
- 2) эколого-геодинамические (оценочные);
- 3) эколого-геофизические (оценочные)

Картографические материалы и сопровождающий текст к ним (информационные записки) оформляются и защищаются как отчет по учебной практике

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) Защита отчета с оценкой.

7. Коды формируемых компетенций

ОПК-4 - должен обладать способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;

ПК-1 - должен обладать способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры;

ПК-2 – должен обладать способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации;

ПК-4 – должен обладать способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач;

ПК-5 – должен обладать способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры;

ПК-6 - должен обладать способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по итогам учебной практики является бригадно-индивидуальная защита отчета..

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике:

Защита бригадного отчета и критерии индивидуальной аттестационной оценки включают:

- 6) проверку соответствия содержания и оформления картографических материалов нормативно-методическим требованиям;
- 7) проверку текстовой части отчета на соответствия решаемым задачам и картографическим приложениям,
- 8) проверку полевых дневников, журналов опробования, протоколов результатов лабораторных анализов на соответствие требованиям по содержанию и оформлению;
- 9) активность и личный вклад на каждом этапе прохождения практики;
- 10) знание содержания и умение ориентироваться в отчетных материалах;
- 11) умение грамотно и лаконично отвечать на вопросы;

Б2.В.06(Н) Научно-исследовательская работа

Цели производственной практики: Цель научно-исследовательской работы состоит в том, чтобы путём непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных эколого-геологических учебных практик, приобрести профессиональные умения и навыки и научиться обрабатывать эколого-геологические материалы. Важной целью научно-исследовательской работы является приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

знакомство и освоение современных геологических, биологических и медицинских методов, используемых при эколого-геологических исследованиях; приобретение навыков в проведении полевых горнопроходческих работ, обработке полевого материала, организации экспедиций; сбор материала для выпускной квалификационной работы (ВКР), формирование базы данных для эколого-геологических оценок, составление тематических карт; освоение современного правового механизма, регулирующего природоохранную деятельность; закрепление знаний по экологическому проектированию, экологической экспертизе, эколого-геологическому мониторингу и т.д.

Время проведения производственной практики: курс 4, семестр 7.

Типы, виды и способы проведения практики: производственная научно-исследовательская полевая, лабораторная, вычислительная (выездная).

оформление выпускной квалификационной работы, прохождение предзащиты ВКР на кафедре, нормоконтроль, получение отзыва научного руководителя и рецензии на выполненную ВКР.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет с оценкой

Коды формируемых компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Б2.В.07(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, полевая

Цели и задачи дисциплины:

Цель: практическое закрепление теоретических знаний и практических навыков по методам и принципам экологической геологии, полученных в процессе обучения на геологическом факультете Воронежского государственного университета, с помощью непосредственного участия в полевых экологических, геологических, инженерно-изыскательских работах.

Задачи: знакомство и освоение современных геологических, биологических и медицинских методов, используемых при эколого-геологических исследованиях; приобретение навыков в проведении полевых горнопроходческих работ, обработке полевого материала, организации экспедиций; сбор материала для выпускной квалификационной работы (ВКР), формирование базы данных для эколого-геологических оценок, составление тематических карт; освоение современного правового механизма, регулирующего природоохранную деятельность; закрепление знаний по экологическому проектированию, экологической экспертизе, эколого-геологическому мониторингу и т.д.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Научно-производственная практика проводится в 6 и 7 семестрах для студентов профилизации экологическая геология и является необходимой и важной составляющей данной программы подготовки бакалавра. Научно-производственная практика базируется на знаниях и практических навыках, приобретенных при освоении дисциплин цикла бакалавриата в течение шести семестров по направлению 05.03.01 Геология (профиль экологическая геология).

Краткое содержание учебной дисциплины: Подготовительный период: инструктаж по технике безопасности; производственный инструктаж по порядку проведения отбора проб в полевых условиях и аналитических определений загрязняющих веществ на объектах окружающей среды; вводная проблемная лекция, включающая информацию о целях и задачах практики, ее содержании и порядке проведения. Полевой период: участие студентов в производственном процессе организаций, которые проводят эколого-геологические, геологические, гидрогеологические работы, а также инженерно-экологические изыскания. Заключительный камеральный период: написание бакалавром письменного отчета, который он сдает одновременно с дневником, подписанным руководителем предприятия (учреждения, организации).

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет с оценкой

Коды формируемых компетенций: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

Б2.В.08(П) Производственная преддипломная практика

Цели и задачи дисциплины:

Цель: написание выпускной квалификационной работы по материалам, собранным во время прохождения производственной практики. В материалы ВКР включаются результаты производственной деятельности, которую бакалавры осуществляют на производственных предприятиях или в экологических организациях.

Задачи: подготовка выпускной квалификационной работы к представлению ее на предзащиту, прохождение предзащиты и нормоконтроля, а так же получение отзыва своего научного руководителей и отзыва рецензента.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Б2.П.2

Краткое содержание учебной дисциплины: оформление выпускной квалификационной работы, прохождение предзащиты ВКР на кафедре, нормоконтроль, получение отзыва научного руководителя и рецензии на выполненную ВКР.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет с оценкой

Коды формируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6.