

**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  
**Геология**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Воронеж 2018

## Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

### **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 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 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 проблемами, 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 самосовершенствовании, 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 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 промежуточной аттестации:* зачет с оценкой.

*Коды формируемых компетенций:* ОК-1

### ***Б1.Б.03 Иностранный язык***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* 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 сфере деятельности. Развитие общекультурных и общенаучных компетенций: учебной автономии, способности к самообразованию, информационной культуры, расширения кругозора, воспитания толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовая часть

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Бытовая сфера общения. Социально-культурная сфера общения. Учебно-познавательная сфера общения. Профессиональная сфера общения.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет, 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 психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайной ситуации различного 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 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 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 «Геология».

*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 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 промежуточной аттестации:* зачет, 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 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, обменивающегося 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 промежуточной аттестации:* зачет.

*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 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 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 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:* Обязательная дисциплина вариативной части

*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 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 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 определенные 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 промежуточной аттестации:* экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-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 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 представление 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 промежуточной аттестации:* зачет, 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 распространенности 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 промежуточной аттестации:* зачет, 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 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 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 «Гидрогеология» 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 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 «Инженерная геология и геокриология» является получение студентами знаний, 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 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:

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

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* базовая часть

«Русский язык для устной и письменной коммуникации» представляет собой самостоятельную дисциплину, способствующую развитию речевой и профессиональной культуры, но вместе с тем может быть рекомендована в качестве предшествующей для таких гуманитарных дисциплин, как «Философия», «Правоведение», «Культурология».

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Учебная дисциплина включает изучение следующих разделов: 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

43  
средства выражения; произнесение речи); этика делового общения; документационное обеспечение делового общения

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых (сформированных) 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 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 (ппфп).

*Формы промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых (сформированных) 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, посвященных 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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: понятие, сущность и социальное назначение права, основы конституционного строя, федеративное устройство Российской Федерации, уметь применять полученные знания на практике.

*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 промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ОК-4

### **Б1.В.01 Аэрокосмические методы геологических исследований**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* овладение знаниями в области применения в геологии аэрокосмических методов. Знакомство с современными аэро- и космическими системами получения, обработки и применения на практике геологической информации.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Аэрокосмические методы геологических исследований» относится к базовому циклу вариативной части обязательных дисциплин.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* аэрофотосъемка (техника и технологии). Дешифрирование аэрофотоснимков. Космические системы дистанционного зондирования Земли. Радарная космическая съемка. Геологическое дешифрирование космических снимков.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет в конце семестра.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ОПК-3, ОПК-4, 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 (стратифере); 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

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

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*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 объемом 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:* Базовая часть

*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 твердых горючих ископаемых.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ОПК-3, 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 съемки местности. Освоение навыков работы с современным геодезическим оборудованием.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Обязательная дисциплина вариативной части

*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 съемки местности: теодолитная, тахеометрическая, мензульная съемка. Нивелирование местности. Масштабы. Определение

координат точек по топокарте. Ориентирование линий по топокарте. Номенклатура топографических карт. Обработка результатов теодолитного хода.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-3

### ***Б1.В.05 Палеонтология***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью изучения дисциплины является знакомство с основными представителями животного мира прошлого, палеонтологическими методами синхронизации горных пород.

*Задачи дисциплины:*

- повышение общей геологической культуры студентов;
- приобретение теоретических знаний о строении, образе жизни и геологическом значении наиболее распространенных организмов прошлого, закономерностями и формами сохранения органических остатков в ископаемом состоянии;
- особое значение при освоении дисциплины имеет приобретение практических навыков идентификации ископаемых остатков.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Палеонтология» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к обязательной дисциплине. Для успешного освоения курса студент должен иметь представление о разнообразии и систематике органического мира, даваемое на уроках биологии в школе.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

1. Абсолютный и относительный возраст. Стратиграфические и геохронологические подразделения. Иерархия органического мира.
2. Предмет и задачи палеонтологии. Палеонтология в ряду биологических наук, её значение для понимания эволюции органического мира. Связь палеонтологии с геологическими науками. Основные разделы современной палеонтологии
3. Тафономия – наука о захоронениях. Этапы формирования местонахождений: биоценоз, танатоценоз, тафоценоз и ориктоценоз. Процессы, способствующие образованию фоссилий. Формы сохранности: полная сохранность, эуфоссилии (скелет, отпечатки, ядра), ихнофоссилии и хемофоссилии.
4. Царство животные (ZOA = ANIMALIA). Подцарство простейшие или одноклеточные (PROTOZOA). Тип саркодовые (SARCODINA). Класс фораминиферы (FORAMINIFERA). Класс радиолярии (RADIOLARIA).
5. Подцарство многоклеточные (METAZOA). Тип губковые (SPONGIATA). Тип археоциаты (ARCHAEOCIATHA).
6. Тип стрекающие (CNIDARIA). Класс коралловые полипы (ANTHOZOA). Подкласс Табулятоморфы (TABULATOMORPHA). Подкласс Четырехлучевые кораллы (TETRA-CORALLA). Подкласс Шестилучевые кораллы (HEXACORALLA). Подкласс восьмилучевые кораллы (OCTOCORALLA).
7. Тип моллюски (MOLLUSCA). Класс двустворчатые (BIVALVIA).
8. Класс головоногие (CEPHALOPODA). Деление на подклассы: наутилоидеи (NAUTILOIDEA), ортоцератоидеи (ORTHO CERATOIDEA), эндоцератоидеи (ENDOCERATOIDEA), актиноцератоидеи (ACTINOCERATOIDEA), бактритоидеи (BACTRITOIDEA). Подкласс Аммоноидеи (AMMONOIDEA). Подкласс Колеоидеи (COLEOIDEA).
9. Класс брюхоногие (GASTROPODA).
10. Тип брахиоподы (BRACHIOPODA). Класс беззамковые (INARTICULATA). Класс замковые (ARTICULATA).
11. Тип членистоногие (ARTHROPODA). Подтип трилобитообразные (TRILOBITOMORPHA). Класс трилобиты (TRILOBITA).
12. Тип иглокожие (ECHINODERMATA). Класс Морские ежи (ECHINOIDEA). Класс Морские лилии (CRYNOIDEA).

13. Тип мшанки (BRYOZOA). Тип полухордовые (HEMICHORDATA). Класс граптолиты (GRAPTOLITHINA).

14. Тип CHORDATA. Подтип VERTEBRATA. Инфратип AGNATHA.

15. Инфратип GNATHOSTOMI. Надкласс PISCES.

16. Надкласс TETRAPODA. Класс AMPHIBIA. Класс REPTILIA. Класс AVES. Класс MAMMALIA

*Формы текущей аттестации* – тестирование, лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6.

### **Б1.В.06 Кристаллография и кристаллохимия**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Основной целью является получение бакалаврами геохимиками общетеоретического фундамента знаний пространственного строения природных кристаллических веществ на микроуровне (атомарно-молекулярном). Изучение кристаллографической симметрии кристаллов является базой для всестороннего исследования минералов, пород и руд, процессов минералообразования, создания моделей получения новых неорганических веществ с заранее заданными свойствами. В курсе рассматриваются симметрия кристаллов как всеобщее свойство природы, законы и элементы симметрии, решетки Бравэ, типы химической связи, теории плотнейших шаровых упаковок, связь структуры и физических свойств минералов.

*Задачи:* 1. освоить основные теоретические навыки кристаллографии, структурной химии и кристаллохимии, 2. умение применять знания по кристаллографии и кристаллохимии к установлению взаимосвязи между типом химической связи и, пространственным строением и физико-химическими свойствами минералов. 3. знать элементы симметрии, классы симметрии. Решетки Бравэ, типы химических связей, теории плотнейших упаковок, закон постоянства углов. 4. развить у студентов пространственное мышление, уметь пользоваться координационными системами, определять координационные числа в пространственной структуре кристалла. 5. знать базовые навыки стереохимии и кристаллохимии минералов (в т.ч. знания о структурах фуллеренов и наноструктурах).

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Кристаллография и кристаллохимия» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат), является обязательной дисциплиной и читается на 3-м семестре бакалавриата.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Понятие о кристалле и кристаллическом веществе. Симметрия кристаллов. Основы учения о структуре кристаллов. Основные кристаллические особенности различных типов связей. Кристаллохимия: понятия и структуры.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-6

### **Б1.В.07 Кристаллооптика**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью дисциплины «Кристаллооптика» является освоение методики микроскопического исследования горных пород и диагностики порообразующих минералов по их оптическим свойствам. *Задачи:* освоение основных принципов диагностики минералов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Кристаллооптика» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат) и читается в 3-м семестре бакалавриата. Студент, изучающий дисциплину должен знать: 1) разделы физики «оптика» и разделы



математики «геометрия» и «стереометрия»; 2) сингонии и физические свойства минералов; 3) основы кристаллохимии. Студент, изучающий дисциплину должен уметь: 1) использовать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов физики и химии для освоения теоретических основ геологии; 2) использовать в профессиональной деятельности базовые знания геологических наук; 3) использовать информацию из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Основные положения кристаллооптики. Устройство поляризационного микроскопа. Исследование порообразующих минералов при одном николе (в "проходящем свете"). Исследование порообразующих минералов при "скрещенных николях". Исследование минералов в сходящемся пучке света (коноскопический метод). Практическая диагностика главных порообразующих минералов и микроструктур горных пород.

*Формы текущей аттестации:* рубежные аттестации (коллоквиумы)

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:*

ОПК-3; ПК-2, 4, 5

### ***Б1.В.08 Геоинформационные системы в геологии***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* основными целями данного курсам является знакомство студентов с особенностями геологических образований и процессов как объектов математического изучения и моделирования, со спецификой геологических задач, решаемых с помощью математических методов, с возможностью различных математических методов, а также факторами, влияющими на эффективность их использования.

*Задачи дисциплины:*

- повышение общей информационной культуры и математического образования;
- усвоение знаний о современных методах обработки геологической информации;
- формирование представления о методике анализа геологической информации;
- развитие практических навыков применения методов математической обработки геологических данных при решении практических задач.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «ГИС в геологии» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к обязательной дисциплине.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Геологические объекты (ГО), классы объектов и их свойства. Методы изучения ГО, характер геологической информации. Понятие о математическом моделировании геологических объектов. Виды математических моделей, применяемых в геологии.

2. Сущность и условия применения одномерных статистических моделей. Статистические характеристики и графическое представление распределения случайной величины. Статистические законы распределения. Проверка гипотезы о законе распределения. Статистическая проверка геологических гипотез о равенстве числовых характеристик и свойств объектов. Анализ однородности выборочных геологических совокупностей. Формирование полей статистических характеристик ГО.

3. Сущность и условия применения двумерных статистических моделей. Графическое изображение системы двух случайных величин. Статистические характеристики системы двух случайных величин. Коэффициенты парной корреляции, ранговой корреляции, сопряженности. Проверка гипотез о наличии корреляционной связи. Ложная корреляция. Выбор уравнения регрессии. Формирование полей статистических характеристик двух случайных величин ГО.

4. Сущность и условия применения многомерных статистических моделей. Система множества случайных величин и ее статистические характеристики. Оценка информативной совокупности геологических признаков. Методы много-мерной статистики: множественная линейная регрессия, анализ матрицы коэффициентов корреляции, кластер-анализ,

дискриминантный анализ, метод главных компонент, распознавание образов. Картографическое представление результатов многомерного анализа пространственных данных на примерах прогноза геологического строения, прогноза полезных ископаемых, дешифрирования данных дистанционного зондирования.

*Формы текущей аттестации* – лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации* – зачет.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций*: ОПК-5; ПК-1; ПК-6.

#### ***Б1.В.09 Оптические методы изучения рудных минералов***

*Цели и задачи учебной дисциплины*: Изучение состава, структурных особенностей руд под микроскопом, получение навыков определения минерального состава и содержания рудных минералов под микроскопом, приобретение умения восстанавливать условия образования и генезиса руд на основании знания их структурно-текстурных особенностей.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП*: Дисциплина «Оптические методы изучения рудных минералов» относится к вариативной части обязательных дисциплин базового цикла и читается на 4-м семестре бакалавриата. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Введение. Задачи, решаемые минераграфией. Диагностические признаки рудных минералов в полированных шлифах.
2. Отражательная способность и двуотражение.
3. Цвет рудных минералов.
4. Отношение рудных минералов к поляризованному свету.
5. Внутренние рефлексии.
6. Твердость рудных минералов. Магнитность.
7. Химические диагностические признаки. Диагностическое травление.
8. Микрохимические реакции.
9. Определительные таблицы минералов.
10. Количественный минералогический анализ.
11. Структуры руд.

*Форма промежуточной аттестации*: зачет

*Коды формируемых (сформированных) компетенции*: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

#### ***Б1.В.10 Геоморфология и четвертичная геология***

*Цели и задачи учебной дисциплины*: Получение знаний о рельефе земной поверхности, генетических типах четвертичных отложений, важнейших событиях четвертичного периода.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП*: является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат). Предшествующими дисциплинами являются общая геология, историческая геология, геоморфология. Последующими – геология полезных ископаемых, региональная геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*: Общая геоморфология суши. Основы геологии четвертичных отложений.

*Формы текущей аттестации*: рубежные аттестации (коллоквиумы)

*Форма промежуточной аттестации*: зачет.

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

### **Б1.В. 11 Геологические базы данных**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Основной целью изучения дисциплины является овладение методами работы с базами данных (БД) и системами управления базами данных (СУБД) как средством организации геологической информации с целью ее оптимального использования в практических целях. Изучение дисциплины построено на знакомстве с базами данных сопровождающими работы по составлению Гостеолкарты РФ и предназначенными для сбора первичной геологической информации. Большая часть времени отведена работе с базами геоданных (БГД) ArcGIS расширяющими возможности по совместной обработке пространственно-временной информации на основе геоинформационных систем.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Геологические базы данных» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к обязательной дисциплине.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

1. БД и СУБД. Определения, основные понятия, компоненты, функции БД, СУБД. Структуры, модели и типы данных. Языки БД. Основы проектирования БД. Модели данных. Инфологическая модель данных. Даталогическая модель данных. Реляционная модель данных. Основы структурированного языка запросов SQL. Представление географической информации в базах данных. Системы управления пространственными базами данных – СУПБД. Расширения языка SQL для пространственного анализа геоданных. Современные подходы по хранению и обработке географической информации в реляционных и постреляционных БД.

2. БД Гостеолкарты-1000/200, БД АДК.

3. Базы геоданных (БГД). Введение в понятие базы геоданных, основные понятия. Типы и архитектура баз геоданных. Классы пространственных объектов. Векторные данные в базе геоданных. Растровые данные в базе геоданных. Классы отношений. Топологические правила. Геометрические сети. Аннотации и объекты-размеры. Создание и редактирование объектов в базе геоданных. Использование топологических правил при редактировании объектов. Топологический контроль данных. Векторная трансформация. Построение БГД: проектирование, моделирование классов пространственных объектов и наборов классов пространственных объектов; импорт данных в БГД. Определение и управление топологией в БГД: создание классов отношений и определение их типов. Создание подтипов и атрибутивных доменов. Создание геометрической сети; типы объектов сети; компоненты сетей; правила связности; структура классов сетевых объектов. Понятие распределенных данных.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-5; ПК-1; ПК-6.

### **Б1.В.12 Минералогия силикатов**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью изучения дисциплины является более углубленное изучение студентами главнейших порообразующих силикатов, их конституционно-генетической роли, имеющей важное значение в прикладных направлениях минералогических исследований. Задачи дисциплины: умение оценить роль силикатов как ведущего класса минералов в строении различных геосфер Земли; овладение современными методами макро- и микроскопического изучения силикатов в различных пороодо- и рудообразующих парагенезисах, а также для моделирования петрологических процессов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Минералогия силикатов» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат) и читается в 5-м семестре

бакалавриата. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геохимия.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Силикаты- важнейшие породообразующие минералы. Характеристика породообразующих силикатов.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ПК-1, 2, 3, 4, 5

### ***Б3.В.13 Техника разведки***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Овладение знаниями по техническим средствам ведения геологоразведочных работ. Приобретение навыка составления проектов на геологоразведочные работы.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин базового цикла.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Разведочное бурение.
2. Проходка горно-разведочных выработок.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

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

### ***Б1.В.14 Математические методы в геологии***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* основными целями данного курса является знакомство студентов с особенностями геологических образований и процессов как объектов математического изучения и моделирования, со спецификой геологических задач, решаемых с помощью математических методов, с возможностью различных математических методов, а также факторами, влияющими на эффективность их использования.

*Задачи дисциплины:*

- повышение общей информационной культуры и математического образования;
- усвоение знаний о современных методах обработки геологической информации;
- формирование представления о методике анализа геологической информации;
- развитие практических навыков применения методов математической обработки геологических данных при решении практических задач.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Математические методы в геологии» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к обязательной дисциплине.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Геологические объекты (ГО), классы объектов и их свойства. Методы изучения ГО, характер геологической информации. Понятие о математическом моделировании геологических объектов. Виды математических моделей, применяемых в геологии.
2. Сущность и условия применения одномерных статистических моделей. Статистические характеристики и графическое представление распределения случайной величины. Статистические законы распределения. Проверка гипотезы о законе распределения. Статистическая проверка геологических гипотез о равенстве числовых характеристик и свойств объектов. Анализ однородности выборочных геологических совокупностей. Формирование полей статистических характеристик ГО.
3. Сущность и условия применения двумерных статистических моделей. Графическое изображение системы двух случайных величин. Статистические характеристики системы двух случайных величин. Коэффициенты парной корреляции, ранговой корреляции, сопряженности. Проверка гипотез о наличии корреляционной связи. Ложная корреляция. Выбор уравнения регрессии. Формирование полей статистических характеристик двух случайных величин ГО.
4. Сущность и условия применения многомерных статистических моделей. Система множества случайных величин и ее статистические характеристики. Оценка информативной

совокупности геологических признаков. Методы много-мерной статистики: множественная линейная регрессия, анализ матрицы коэффициентов корреляции, кластер-анализ, дискриминантный анализ, метод главных компонент, распознавание образов. Картографическое представление результатов многомерного анализа пространственных данных на примерах прогноза геологического строения, прогноза полезных ископаемых, дешифрирования данных дистанционного зондирования.

*Формы текущей аттестации* – лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации* – зачет.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций*: ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-6.

### ***Б3.В.16 Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых***

*Цели и задачи учебной дисциплины*: Умение оценить перспективы территории поисковых работ; получить навыки в постановке и проведении поисково-оценочных работ; правильно выбрать методику разведки месторождения и произвести его геолого-экономическую оценку по результатам разведочных работ.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП*: Дисциплина «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» относится к вариативной части обязательных дисциплин базового цикла и читается на 6-м семестре бакалавриата. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических, геофизических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Введение. Основные исходные понятия геологической разведки. Организация геологоразведочных работ.
2. Поисковые предпосылки и признаки
3. Методы поисков.
4. Опробование полезных ископаемых.
5. Разведка месторождений полезных ископаемых.
6. Геолого-экономическая оценка месторождения по результатам его разведки.

*Форма промежуточной аттестации*: экзамен

*Коды формируемых (сформированных) компетенций*: ПК-7, ПК-11, ПК-13.

### ***Б1.В.17 Структурная геоморфология и геоморфологическое картирование***

*Цели и задачи учебной дисциплины*: целью дисциплины является ознакомление студентов с основами морфоструктурного анализа и геоморфологического картирования. Задачами данной дисциплины является подготовка к самостоятельному решению следующих типов задач: проведение морфометрического и морфографического анализов территорий, линеаментный анализ, анализ структур «центрального типа», анализ гидросети, геоморфологическое картирование различных генетических типов рельефа, составление структурно-геоморфологических, общих и частных геоморфологических карт.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП*: Дисциплина «Структурная геоморфология и геоморфологическое картирование» относится к базовому циклу (вариативная часть, обязательные дисциплины).

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*: зависимость рельефа от геологического строения территории; современные методы дистанционного зондирования Земли; морфометрический анализ; карта порядков долин и водораздельных линий, карта базисной и вершинной поверхностей; морфометрический анализ. Карты локального размыва и остаточного рельефа, карты разностных поверхностей, спец. морфометрические карты; введение в линеаментную тектонику; линеаментный анализ; формирование речных долин; анализ гидрографической сети; анализ структур центрального типа; стохастические модели

рельефа и морфоструктуры; виды геоморфологических карт и их легенд; общие геоморфологические карты; синтетические геоморфологические карты

*Форма промежуточной аттестации:* зачет

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6

#### ***Б1.В.17 Геохимические методы поисков***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Изучение теоретических основ методов геохимических поисков полезных ископаемых, возможностей их практического применения в зависимости от типа ландшафта и особенностей геологического строения территории, получение навыков статистической обработки геохимических данных.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Геохимические методы поисков» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат) и читается на 6-м семестре бакалавриата. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Место и роль геохимических методов поисков в прикладной геологии. Основные положения прогнозно-поисковой геохимии. Геохимическое поле и его локальные аномалии. Статистические параметры геохимического поля. Рудные месторождения как объекты геохимических поисков. Категории промышленных запасов и прогнозных ресурсов. Этапы и стадии геологоразведочного процесса. Виды и масштабы геохимических съемок. Элементы – индикаторы, ассоциации химических элементов в ореолах рассеяния, формы и способы миграции, геохимические барьеры. Геохимические ландшафты и их влияние на условия ведения поисков. Литохимические потоки рассеяния. Вторичные ореолы рассеяния рудных месторождений. Первичные ореолы рудных месторождений. Поиски и оценка рудных объектов по первичным ореолам. Гидрогеохимические методы поисков. Биогеохимические методы поисков. Практика геохимических поисков.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

#### ***Б1.В.18 Общая геодинамика***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* целью дисциплины «Общая геодинамика» является формирование у бакалавров современных представлений на внутреннее строение Земли, место Земли в эволюции планет солнечной системы, взаимообусловленность различных геодинамических процессов, а также их эволюции в разнотипных структурных элементах в истории Земли.

Важнейшими задачами дисциплины являются: 1) привитие знаний о важнейших современных геодинамических обстановках, условиях проявления магматизма, осадконакопления и рудогенеза в них; 2) получение необходимых знаний о реперных структурно-вещественных комплексах (СВК) отвечающих определенным геодинамическим обстановкам; 3) формирование у бакалавров творческого, всестороннего подхода при региональных исследованиях, геодинамическом анализе территорий и прогностических построений.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Общая геодинамика» относится к базовому циклу вариативной части обязательных дисциплин. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения следующих

геологических дисциплин: Общая геология, Литология, Историческая геология, Минералогия, Петрография, Структурная геология, в свою очередь она сопряжена с такими дисциплинами как Основы геодинамического анализа, Геотектоника, Геология месторождений полезных ископаемых.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* современная геодинамическая модель по данным сейсмотомографии и ее следствия. Общая характеристика современных геодинамических обстановок, цикл Уилсона, понятие о горячих точках. Условия проявления и основные особенности континентального рифтогенеза. Межконтинентальный рифтогенез. Океанический рифтогенез. Зоны субдукции Андского типа. Зоны субдукции Западно-Тихоокеанского типа. Коллизия, гиперколлизия, формирование аккреционных систем. Понятие об орогенезе, типы орогенных областей. Эволюция геодинамических процессов (особенности раннего архея, мезоархея, неоархея, протерозоя и фанерозоя). Понятие о геодинамическом анализе и главных типах реперных СВК

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

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

### ***Б1.В.19 Стратиграфия***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Освоение теоретических основ и направлений науки стратиграфии, изучение положений стратиграфического кодекса России.

В результате изучения дисциплины студент должен усвоить понятия и принципы этой науки; познакомиться с особенностями и основными методами выделения и обоснования стратиграфических подразделений, их классификацией, а также правилами составления местных и региональных стратиграфических схем.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Стратиграфия» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к обязательной дисциплине. Для освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями общей, исторической геологии, палеонтологии, литологии.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

1. Абсолютная и относительная геохронология. Предмет, цель, задачи и разделы стратиграфии, её связь с геологическими науками.
2. Основные понятия и термины стратиграфии. Понятие о расчленении разрезов, корреляции и датировке.
3. Основные этапы становления и развития стратиграфии. Стратиграфические кодексы.
4. Основные принципы (законы) стратиграфии.
5. Палеонтологические методы стратиграфии. Распространение ископаемых остатков организмов в разрезе. Значение отдельных групп ископаемых организмов для стратиграфии: архи-(орто-) и парастратиграфические группы. Биостратиграфическое расчленение разрезов.
6. Биостратиграфическая корреляция: метод руководящих форм, анализ фаунистических или флористических комплексов. Биостратиграфическая датировка осадочных толщ.
7. Случаи, осложняющие применение палеонтологического метода в стратиграфии: Осложняющие факторы эволюционного порядка (дивергенция, конвергенция, параллелизм); осложняющие факторы, связанные с расселением (эндемичные формы и комплексы, суперститовые формы и комплексы, рекуррентия, гетерохронное распространение форм и комплексов). Осложняющие факторы вторичного характера: переотложенные глыбы и обломки пород, содержащие ископаемые остатки организмов; переотложение ископаемых и их комплексов; нахождение во вторичном залегании ископаемых, переотложенных из более молодых отложений, вмыв; смешанные фаунистические и флористические комплексы, конденсация разрезов.
8. Палеоклиматический метод (климатостратиграфия). Методы радиологической хронометрии.

9. Основные стратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России и их категории. Общие (планетарные) стратиграфические подразделения. Региональные стратиграфические подразделения. Местные стратиграфические подразделения.

10. Морфолитостратиграфические подразделения, биостратиграфические подразделения, климатостратиграфические подразделения.

11. Общие правила стратиграфической номенклатуры, образование названий, правила опубликования и авторство

12. Стратотипы: основные понятия, виды стратотипов и правила описания.

13. Стратиграфические схемы.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6.

### ***Б1.В.20 Моделирование в картографии***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов понимания: о природных геологических образованиях как о совокупностях признаков полей, являющихся отражением различных процессов и явлений; о возможностях моделирования различных характеристик признаков полей как средстве изучения закономерностей поисково-прогнозного характера; основных принципов и методов эффективной обработки массивов пространственно-временной геологической информации средствами геоинформационных систем.

*Задачи дисциплины:*

- повышение общей информационной культуры и геоинформационного образования;
- формирование представления о методике подготовке и анализа пространственных геологических данных;
- развитие практических навыков применения методов обработки пространственных геологических данных при распознавании и картографировании природных, техногенных объектов и процессов;
- формирование системного подхода при изучении геологических систем.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Моделирование в картографии» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к обязательной дисциплине.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

1. Введение. Геологический объект, признак объекта, признаковое поле. Характер геологической информации. Типы и свойства картографируемых геологических признаков полей (ГПП). Пространственные и содержательные характеристики ГПП. Методика пространственного анализа ГПП.

2. Модели структуры ГПП. Модели структуры пространственных характеристик ГПП: плотностные модели, вероятностные модели соседства классов, интерполяционные модели, модели аппроксимации поверхностей полиномами, тренды, фоновая и остаточная составляющие. Модели структуры содержательных характеристик ГПП: поля статистических и морфометрических характеристик, многомерные классификационные модели. Классификации на основе эталонов. Выбор и оценка эталонов. Экспертная классификация.

3. Модели взаимосвязей ГПП. Корреляционные модели взаимосвязей пространственных характеристик ГПП. Корреляционные модели взаимосвязей содержательных характеристик качественных и количественных ГПП. Метод главных компонент. Условия применения и интерпретация результатов Факторный анализ. Дендрограммы и дендрографы.

4. Модели прогноза ГПП. Поисковые признаки, информативность и значимость градации признаков, информативные совокупности признаков. Оптимальные модели прогнозируемых классов. Показатели качества прогноза. Модели прогноза геологического



строения. Модели прогноза полезных ископаемых. Основы пространственно-временного прогнозирования в геоинформатике. Экспертные системы.

*Формы текущей аттестации* – лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации*: зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*: ОПК-2; ПК-1; ПК-3.

### ***Б1.В.21 Палеогеография***

*Цели и задачи учебной дисциплины*: формирование представления о происхождении и эволюции планеты Земля, ее оболочек во взаимодействии с окружающим пространством, приведшее к формированию древних и современных ландшафтов.

*Задачи дисциплины*:

- повышение общей геологической культуры студентов;
- ознакомление с разнообразием ландшафтных и климатических обстановок прошлого;
- приобретение теоретических знаний о древних физико-географических обстановках, существовавших на поверхности Земли;
- знакомство с последовательными изменениями ландшафта и климата на Земле с докембрия до настоящего времени.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП*: Учебная дисциплина «Палеогеография» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к обязательной дисциплине. Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями в объеме дисциплин «Общая геология» и «Историческая геология с основами палеонтологии», «Литология», «Геотектоника».

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*:

1. Цель и предмет и задачи палеогеографии, ее соотношение с другими историческими науками. Основные этапы развития палеогеографии.
2. Характерные элементы древних ландшафтов. Основные ландшафтообразующие факторы.
3. Тектонические режимы в истории формирования ландшафтов.
4. Методы палеогеографических исследований.
5. Реконструкция древних палеогеографических ландшафтов.
6. Континентальные отложения как индикаторы палеогеографических обстановок.
7. Реконструкция переходных обстановок.
8. Палеогеографические реконструкции морских бассейнов.
9. Особенности эволюции флоры и фауны в палеобассейнах
10. Палеорежимы глубоких морей и океанов.
- 11 Палеоклиматические реконструкции.
13. Этапы палеогеографического развития Земли.

*Формы текущей аттестации* – собеседование, лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации*: зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины*: ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6.

### ***Б1.В.22 Региональная металлогения***

*Цели и задачи учебной дисциплины*: Изучение геологического строения и условий образования суперкрупных, уникальных месторождений – долговременных источников получения важнейших металлов для современной промышленности с целью получения знаний характерных черт генезиса и геологических условий формирования суперкрупных залежей руд металлических полезных ископаемых.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП*: Дисциплина «Региональная металлогения» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат) и читается на 8-м семестре

бакалавриата. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических, геофизических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Введение. Цели и задачи курса. Общие вопросы. Общие вопросы региональной металлогении. Формационный анализ и металлогения. Геотектонические обстановки размещения полезных ископаемых. Металлогеническое районирование. Металлогения платформ и щитов. Металлогения складчатых подвижных поясов. Металлогения областей автономной тектономагматической активизации. Заключение.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

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

### ***Б1.В.23 Геодинамический анализ территорий***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* геодинамический анализ территорий с позиции тектоники литосферных плит с целью изучения закономерностей образования и распределения в земной коре месторождений полезных ископаемых связанных с различными геодинамическими обстановками.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Геодинамический анализ территорий» относится к базовому циклу вариативной части дисциплин по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* методические средства геодинамического анализа. Геодинамический анализ древних (докембрийских) структур. Геодинамический анализ фанерозойских структур. Мезозойские и кайнозойские складчатые сооружения. Позднепалеозойские и мезо-кайнозойские осадочные бассейны

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-2, ОПК-3

### ***Б1.В.24 Эволюция геологических процессов***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Выявление закономерностей развития геологических процессов и внешних геосфер Земли с начала её образования до наших дней. Основные задачи: установление эволюции тектонических процессов, магматизма и метаморфизма, осадконакопления, эндогенного и экзогенного рудообразования, становления внешних оболочек – стратисферы, гидросферы, атмосферы и биосферы, их взаимодействия в истории Земли

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Эволюция геологических процессов» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к обязательной дисциплине.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Актуализм как геологическое мировоззрение, его методология.
2. Эволюция тектонических процессов в истории Земли.
3. Эволюция магматизма и метаморфизма в истории Земли.
4. Эволюция эндогенного рудообразования в истории Земли.
5. Эволюция корообразования в истории Земли.
6. Эволюция осадконакопления в истории Земли.
7. Эволюция экзогенного рудообразования в истории Земли.
8. Эволюция литосферы в истории Земли.
9. Эволюция гидросферы, атмосферы и биосферы в истории Земли.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-2; ПК-2; ПК-6.

### **Б1.В.25 Организация и планирование геологоразведочных работ**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Дисциплина «Организация и планирование геологоразведочных работ» имеет своей целью формирование у бакалавров геологии представлений о горнорудных проектах и организации геологоразведочных работ. Студенты получают знания, позволяющие составить проектно-сметную документацию, знакомятся с основными видами налогов и платежей за пользование недрами горнодобывающих предприятий.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Организация и планирование геологоразведочных работ» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат) и читается на 7-м семестре бакалавриата. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических, геофизических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Введение. Основные понятия. Закон «О недрах». Структура геологической службы России. Виды, методы и стадии проведения геологоразведочных работ. Организация геологосъемочных работ. Проектирование геологоразведочных работ. Основы организации управления геологическим изучением недр. Геологическое предприятие. Платежи за пользование недрами. Понятие риска.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ОПК-5; ПК-2, 4, 6

### **Б1.В.26 Элективные курсы по физической культуре и спорту**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* целью является формирование физической культуры личности и способности направленного использования методов и средств физической культуры и спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. К задачам относятся:

1. Обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.
2. Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
3. Способствование адаптации организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширению функциональных возможностей физиологических систем, повышению сопротивляемости защитных сил организма.
4. Овладение методикой формирования и выполнения комплекса упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:*

Входные знания, умения и навыки: выполнение физических упражнений, направленных на укрепление здоровья, профилактику заболеваний, развития вредных привычек. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Легкая атлетика: бег на короткие дистанции, бег на дистанции от 400 до 5000 метров, прыжки в длину.

2. Волейбол: а) техническая подготовка (обучение и совершенствование): техника владения мячом, техника нападения, техника защиты, техника блока; б) тактическая подготовка; в) физическая подготовка.

3. Баскетбол: а) техническая подготовка (обучение и совершенствование): техника перемещений, броски мяча в корзину, техника игры в защите; б) тактическая подготовка: обучение тактике нападения, обучение игры в защите; в) физическая подготовка.

4. Плавание: а) обучение и совершенствование; б) техника и тактика плавания; в) основы прикладного плавания.

5. Самозащита без оружия: а) приемы самостраховки (безопасного падения); б) защита от ударов освобождение от захватов.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ОК-8.

### ***Б1.В.ДВ.01.01 Методы минералогических исследований***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Основными целями изучаемой дисциплины являются: 1) формирование у студентов понимания природы проявления физических и химических свойств минералов; 2) знание современных физико-химических методов исследования минералов и используемых для этих целей приборов.

*Задачи изучения дисциплины:* 1) ознакомить студентов с особенностями проявления свойств минералов, связанных с условиями их образования, составом и структурой; 2) дать фундаментальные теоретические знания в этой области; 3) провести детальный обзор комплекса применяемых в лабораторных условиях физико-химических методов изучения структуры и свойств минералов; 4) ознакомить студентов с современным аналитическим оборудованием и принципами работы приборов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Методы минералогических исследований» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат), читается на 5-ом семестре бакалавриата.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Введение. Минералы и горные породы как объекты физико-химических исследований. Методы разделения проб на фракции и выделения минеральных концентратов. Шлиховой анализ. Методы исследования структуры минералов. Некоторые методы исследования физических свойств минералов. Локальные методы анализа.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### ***Б1.В.ДВ.01.02 Нанокolloидные минералы в осадочных породах***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Изучение нанокolloидных минералов генетических групп осадочных пород и кор выветривания. Понятие о нанокolloидных минералах и их специфике. Прецизионные методы анализов. Генезис нанокolloидных минералов в корях выветривания. Преобразования нанокolloидных минералов на путях переноса. Индикаторные возможности нанокolloидных минералов для определения обстановок образования осадочных пород. Условия преобразования нанокolloидных минералов в стадиях литогенеза.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Нанокolloидные минералы в осадочных породах» относится к базовому циклу вариативной части дисциплин по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* 1. Прецизионные методы анализов минералов: рентгенофазовый, электронномикроскопический, рентгеноспектральный, инфракрасной спектроскопии. 2. Понятие о нанокolloидных минералах: кластер, наночастица, коллоидная частица, твердое тело. Поверхностные явления и реакции. 3. Глинистые минералы: минералогия, классификация, генезис, политипия, обстановки преобразования,

индикаторные факторы условий седиментации и стадий литогенеза. 4. Кремневые минералы: минералогия, классификация, генезис, индикаторные факторы обстановок образования. 5. Цеолиты: Минералогия, классификация, генезис. 6. Фосфаты: Минералогия, классификация, генезис. Основные факторы формирования фосфоритовых месторождений.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### ***Б1.В.ДВ.02.01 Сравнительная планетология***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* целью курса «Сравнительная планетология» является ознакомление студента с результатами последних исследований Вселенной, Солнечной системы и планет земной группы

В перечень главных задач дисциплины входят:

- получение новейших сведений о происхождении и структуре Вселенной, закономерностях строения Солнечной системы;
- рассмотрение строения планет Солнечной системы и, прежде всего, планет земной группы;
- рассмотрение рельефа планет земной группы, получение сведений о составе атмосфер Марса и Венеры;
- рассмотрение истории геологического развития твердых планет, их внутреннего строения;
- получение новейших сведений о спутниках планет, о кольцах планет-гигантов;
- получение новейших сведений о малых телах Солнечной системы: астероидах, кометах, о первичном веществе Солнечной системы;
- ознакомление с фундаментальными открытиями в изучении Вселенной в целом (Дальнего Космоса), Млечного пути (Среднего Космоса), Солнечной системы (Ближнего Космоса);
- ознакомление с успехами «Сравнительной планетологии» и необходимостью корректировки моделей ранней истории Земли на основе сравнительно-планетологического анализа;
- ознакомление с проблемой возникновения жизни на Земле и предбиологической эволюцией органических соединений;
- ознакомление с историей воды в Солнечной системе и ее ролью в возникновении жизни.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Сравнительная планетология» относится к базовому циклу (вариативная часть, обязательные дисциплины).

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* составные части и закономерности строения Солнечной системы. Земля как «эталон» для изучения внутренних планет. Луна. Меркурий. Венера. Марс. Экзогенные процессы на Марсе. Планеты-гиганты. Спутники планет Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Метеориты и их классификация. Успехи сравнительной планетологии и необходимость корректировки моделей ранней истории Земли

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### ***Б1.В.ДВ.02.02 Организм и среда***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Дисциплина имеет своей целью более углубленного изучения некоторых разделов базовых наук: экологии, палеонтологии, школьной биологии. В базовых курсах ставится цель показать по каким закономерностям природа формировалась миллиарды лет и существовала без участия человека; утвердить в мысли, что среда, в которой человек обитает, создана прежде всего живыми организмами и продуктами их жизнедеятельности, и сбережение этой среды возможно только при неременном условии сохранения всего разнообразия жизни. Свой разум и силу человек должен использовать для продолжения совместного существования, не разрушая «общего дома». К сожалению, пока далеко не все ясно, что конкретно надо делать для исправления сложившейся и усугубляющейся с каждым днем весьма тревожной ситуации. Поиск выхода возможен на

основе только совместных усилий всех и каждого, на основе познания себя и мира, в котором мы живем, и прежде всего глубоких всесторонних знаний.

Дисциплина «Организм и среда жизни» должна выполнять следующие задачи:

- заложить основы естественно – научного мировоззрения, определить место наук о жизни на Земле в современной концепции картины мира;
- дать логически выдержанную характеристику связи организм – среда, понимания того, что в прошлом организмы были иными и достигли современного состояния в процессе эволюции;
- выработать взгляд на природу Земли и человеческое общество как на единое целое;
- вооружить будущих специалистов знаниями фундаментальных биологических, геологических и географических закономерностей, которые необходимы в условиях экологического кризиса.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:*

Учебная дисциплина «Организм и среда» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору. Студент должен владеть знаниями экологии, общей, структурной, исторической геологии, палеонтологии, микропалеонтологии, литологии, некоторых вопросов стратиграфии. Для успешного освоения курса студенту помогут уже полученные представления о разнообразии и систематике органического мира.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

В учебном курсе «Организм и среда» рассматриваются закономерности формирования природной среды в зависимости от изменения абиотических факторов, адаптаций растений, животных, микроорганизмов, обитающих на Земле, и образуемых ими сообществ, к географическим, историческим, экологическим и антропогенным факторам. Основной задачей данного предмета можно считать создание единого представления о том, как появилась жизнь на нашей планете, по каким законам она существует и развивается, какие жизненные формы на данный момент представлены и о роли их взаимного воздействия.

Дисциплина «Организм и среда» в последние годы занимает одно из важнейших мест в системе геологических, экологических и биологических наук. Это обусловлено необходимостью осуществления комплексного подхода к исследованию метабиосферы.

*Формы текущей аттестации* – тестирование, лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3.

### ***Б1.В.ДВ.03.01 Палеоботаника***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Введение в основные направления науки палеоботаники; усвоение понятий, принципов и методов этой науки; получение общих представлений о систематическом положении, морфологическом и анатомическом строении ископаемых растений, их геологическом и географическом распространении; восстановление эволюции царства растений геологического прошлого Земли, выяснение общих и частных закономерностей их развития; палеофлористическое районирование суши для разных эпох; геологическое и стратиграфическое значение ископаемых растений; будущее науки.

*Основные задачи курса «Палеоботаника»:*

- изучение анатомических и морфологических особенностей ископаемых растений, их систематическое положение;
- приобретение теоретических знаний о строении, образе жизни и геологическом значении наиболее распространенных растительных организмов прошлого;
- знание закономерностей и форм сохранности растительных остатков в ископаемом состоянии;
- приобретение практических навыков идентификации ископаемых растительных остатков;
- повышение общей геологической культуры студентов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:*

Учебная дисциплина «Палеоботаника» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору. Для успешного освоения курса студент должен иметь представление о разнообразии и систематике органического мира, полученное им при изучении школьных предметов: ботаники, общей биологии, экологии, географии и уже пройденных дисциплин: экологии, общей геологии, палеонтологии, микропалеонтологии, исторической геологии, а также латинского языка.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* При изучении учебного курса «Палеоботаника» рассматриваются основные методы палеоботанических исследований; сведения обо всех основных группах вымерших растений как низших, так и высших; изучается история флор Земли, их происхождение и палеофлористическое районирование для разных эпох; геологическое и стратиграфическое значение ископаемых растений; состояние науки на настоящий момент и ее будущее.

*Формы текущей аттестации* – тестирование, доклад, лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3.

### ***Б1.В.ДВ.03.02 Микропалеоботанический анализ***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* В курсе «Микропалеоботанический анализ» рассматриваются три группы водорослей (пиррофитовые, диатомовые, золотистые), объекты исследования наук палеокарпологии (плоды, семена покрытосеменных растений) и палинологии (споры и пыльца высших растений). Целью изучения курса является введение в основные направления этих наук.

Основные задачи изучения курса: усвоение основных понятий, принципов и методов каждой из этих наук; получение общих представлений о морфологическом строении таксонов каждой группы, их принадлежности конкретным таксонам ископаемых и современных растений, систематическом положении, геологическом и географическом распространении; выявление связей с другими науками, особенно со стратиграфией; особое место уделяется рассмотрению методических приемов интерпретации данных каждого метода и использованию для этих целей информационно-поисковых систем.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Палеоботаника» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору. Для успешного освоения курса студент должен иметь представление о разнообразии и систематике органического мира, полученное им при изучении школьных предметов: ботаники, общей биологии, экологии, географии и уже пройденных дисциплин: экологии, общей геологии, палеонтологии, исторической геологии, а также латинского языка.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

В курсе «Микропалеоботанический анализ» рассматриваются микроскопические объекты нескольких групп низших растений, палеокарпологии и мелкие органы высших растений (споры, пыльца), которые прекрасно сохраняются в ископаемом состоянии в геологических слоях разного возраста. По ним можно не только читать летопись древней растительности, но и воссоздать климатические, почвенные, гидрологические и другие условия прошлого, так как растения чутко реагируют на изменения окружающей природной среды. Приводится история их изучения, методика технической обработки образцов, общая характеристика, морфологические особенности, историческое развитие и стратиграфическое значение.

*Формы текущей аттестации* – тестирование, доклад, лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3.

### ***Б1.В.ДВ.04.01 Стадиальный анализ литогенеза***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Цель - изучение процессов литификации осадков и последующей многостадийной истории формирования осадочных пород на различных стадиях литогенеза.

Цель дисциплины достигается за счет выполнения студентами комплекса учебно-методических работ: 1) изучения теоретических основ литогенеза и освоения ведущих методов исследования осадочных пород на лекциях, практических занятиях, при самостоятельном изучении методического и научного материала; 2) освоения приемов работы с поляризационным микроскопом; 3) приобретения умений анализа последующих минеральных и текстурных, структурных преобразований пород на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы с породами во внеаудиторное время; 4) приобретения навыков использования полевых и лабораторных методов изучения пород; 5) приобретения опыта описания структурно-текстурных признаков осадочных пород, их компонентного и минерального составов, пористости и проницаемости и условий их возникновения; 6) приобретения знаний для анализа процессов формирования пород в соответствии с этапами и стадиями их становления на примере учебных коллекций пород; 7) приобретения привычки работать с литературными источниками по современным проблемам литологии, для формирования собственного мировоззрения и круга знаний по актуальным вопросам породо- и рудообразования; 8) развития творческих способностей в процессе непосредственного участия в выполнении научно-исследовательских работ.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Стадиальный анализ литогенеза» относится к базовому циклу вариативной части дисциплин по выбору.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* представление о стадийности образования и изменения осадочных пород

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### ***Б1.В.ДВ.04.02 Методы составления фациальных и палеогеографических карт***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью изучения дисциплины является знакомство с методами составления фациальных и палеогеографических карт для конкретных фациальных и палеогеографических обстановок для тех или иных районов и отрезков геологического времени. Студенты получают теоретические знания о древних физико-географических обстановках, существовавших на поверхности Земли; приобретают опыт реконструкции зон древнего осадконакопления, что позволяет судить о вероятном распространении полезных ископаемых в недоступных для наблюдения участках земной коры; овладевают принципами и приемами построения различных фациальных и палеогеографических карт, а также вспомогательных схем к ним.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Методы составления фациальных и палеогеографических карт» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору. Для освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями в объеме дисциплин Общая геология, Минералогия, Литология, Историческая геология с основами палеонтологии, Стратиграфия.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Предмет, задачи и цели дисциплины. Специфика палеогеографических реконструкций.
2. Общие методы палеогеографических исследований.
3. Методы реконструкции древней суши.
4. Методы реконструкции древних переходных обстановок.
5. Методы реконструкции древних морских обстановок.
6. Методы реконструкции древних климатических обстановок.
7. Методы реконструкции древних геологических процессов.
8. Методы глобальных палеогеографических реконструкций.



9. Методы составления палеогеографических карт. Палеогеографические карты, их типы и разновидности, Значение палеогеографических карт, приемы и принципы их составления. Глобальные и обзорные палеогеографические карты.

*Формы текущей аттестации* – собеседование, лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6.

### ***Б1.В.ДВ.05.01 Магматические формации***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Цель - ознакомить студентов с индикаторной ролью магматических формаций в определении геодинамических обстановок в формировании земной коры, её структурно-вещественной эволюции. Формационно-металлогенетический анализ является обобщающей дисциплиной геологического цикла, обобщающей все геологические данные о магматических образованиях в земной коре. Задачи курса - ознакомить с историей учения о: 1) магматических формациях; 2) принципах выделения магматических формаций; 3) современных классификациях магматических формаций; 4) знакомство с рядом ультрамафит-мафитовых формаций; 5) с семейством мафически-салическим; 6) риолитовых и гранитных формаций.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Магматические формации» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат).

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

История учения о магматических формациях. Основные понятия. Принципы классификаций магматических формаций. Ультрамафит-мафитовые магматические формации Мафически-салические магматические формации. Салические магматические формации. Индикаторные магматические формации раннего докембрия. Индикаторные магматические формации фанерозоя

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

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

### ***Б1.В.ДВ.05.02 Геология Воронежской антеклизы***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Знакомство с геологическим строением Воронежской антеклизы, усвоение студентами особенностей геологического развития этого региона

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Геология Воронежской антеклизы» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору. Студент должен владеть знаниями общей, структурной, исторической геологии, минералогии, петрографии, литологии, стратиграфии, азами знаний формационного и геодинамического анализа. Студент должен овладеть комплексом знаний о геологическом строении Воронежской антеклизы. Иметь представления о литологическом строении, стратиграфии и закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Введение. Цели задачи курса.
2. Воронежский кристаллический массив.
3. Условия формирования осадочных комплексов палеозойского возраста. Магматизм. Полезные ископаемые.
4. Условия формирования осадочных комплексов мезозойского возраста. Полезные ископаемые
5. Условия формирования осадочных комплексов кайнозойского возраста. Полезные ископаемые

*Формы текущей аттестации* – собеседование, лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6.

#### ***Б1.В.ДВ.06.01 Формационный анализ осадочных комплексов***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* цель: данная дисциплина как метод изучения осадочной оболочки Земли и его применение для реконструкций геодинамических обстановок условий формирования осадочных формаций.

*Задачи:* изучение становления и главных направлений развития формационного анализа, рассмотрение важнейших рудоносных осадочных формаций, применение формационного анализа для восстановления геодинамических обстановок условий формирования осадочных формаций.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Формационный анализ осадочных комплексов» относится к базовому циклу вариативной части дисциплин по выбору. Она является завершающей в блоке литологических и геодинамических дисциплин учебного плана, несет черты обобщения об осадочной оболочке Земли, ее структуре и иерархии, об осадочных образованиях континентального блока Земной коры и Мирового океана.

*Краткое содержание учебной дисциплины:*

1. Учение о геологических формациях - учение об осадочных толщах, магматических и метаморфических комплексах. 2. Вещественный состав геологических формаций. 3. Строение геологических формаций. 4. Ряды геологических формаций и иерархия формационных категорий. 5. Методы выделения и изучения геологических формаций. 6. Классификации и систематика геологических формаций. 7. Главнейшие типы осадочных формаций. 8. Магматические и метаморфические формации. 9. Геологические формации в разрезе земной коры. 10. Анализ геологических формаций в стратиграфии и палеогеографии. 11. Тектонический анализ геологических формаций. 12. Минерагенический анализ геологических формаций.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

#### ***Б1.В.ДВ.06.02 Формационный анализ***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* цель: формационный анализ как метод изучения осадочной оболочки Земли и его применение для реконструкций геодинамических обстановок условий формирования осадочных формаций.

*Задачи:* изучение становления и главных направлений развития формационного анализа, рассмотрение важнейших рудоносных осадочных формаций, применение формационного анализа для восстановления геодинамических обстановок условий формирования осадочных формаций.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Формационный анализ» относится к базовому циклу вариативной части дисциплин по выбору. Она является завершающей в блоке литологических и геодинамических дисциплин учебного плана, несет черты обобщения об осадочной оболочке Земли, ее структуре и иерархии, об осадочных образованиях континентального блока Земной коры и Мирового океана.

*Краткое содержание учебной дисциплины:*

1. Учение о геологических формациях - учение об осадочных толщах, магматических и метаморфических комплексах. 2. Вещественный состав геологических формаций. 3. Строение геологических формаций. 4. Ряды геологических формаций и иерархия формационных категорий. 5. Методы выделения и изучения геологических формаций. 6. Классификации и систематика геологических формаций. 7. Главнейшие типы осадочных формаций. 8. Магматические и метаморфические формации. 9. Геологические формации в разрезе земной коры. 10. Анализ геологических формаций в стратиграфии и палеогеографии.

11. Тектонический анализ геологических формаций. 12. Минерагенический анализ геологических формаций.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых компетенций:* ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-4

### ***Б1.В.ДВ.07.01 Геология дна морей и океанов***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью дисциплины «Геология дна морей и океанов» является формирование у бакалавров геологии современных представлений о строении коры океанского типа, геотектурах и морфоструктурах выделяемых на дне мирового океана, характере осадконакопления, особенностях проявления магматизма, специфики эволюции структур на коре океанического типа и смежных структур континентов.

Важнейшей задачей дисциплины является получение необходимых и достаточных знаний для получения общей мировоззренческой картины эволюции Земли в целом, для расширения кругозора по условиям осадконакопления и проявлений магматизма, для эффективного и осознанного применения метода актуализма в процессе научных фундаментальных и прикладных исследований.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Геология дна морей и океанов» относится к базовому циклу (вариативная часть, дисциплина по выбору). При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения следующих геологических дисциплин: Общая геология, Литология, Биология, Историческая геология, Минералогия, Петрография, Структурная геология, в свою очередь она предваряет такие дисциплины как Введение в геодинамику, Основы геодинамического анализа, Геодинамический анализ территории, Геотектоника.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Общая характеристика Мирового океана, динамика его берегов

Основные физические свойства морской воды

Движение морской воды, льды и жизнь в Мировом океане

Геоморфологическая зональность дна мирового океана

Региональная геоморфология океанов:

Тектоническое строение Средиземного моря

Геофизические поля мирового океана

Сейсмичность дна мирового океана

Отложения дна океанов, Скорость осадконакопления в океане

Лавинная седиментация и перерывы в осадконакоплении

Магматизм спрединговых зон океанов и окраинных бассейнов

Магматизм внутриплитных океанских обстановок

Особенности строения и магматизма переходных зон

Строение океанской коры и верхней мантии

Происхождение океанских впадин и океанских вод, причины колебания уровня мирового океана

Основные этапы развития океана.

Полезные ископаемые дна Мирового океана

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### ***Б1.В.ДВ.07.02 Геология и ресурсы Мирового океана***

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Целью дисциплины «Геология дна Мирового океана» является формирование у бакалавров геологии по профилю «Геохимия» современных представлений о процессах происходящих в Мировом океане, с учетом строения коры океанского типа, геотектур и морфоструктур выделяемых на дне мирового океана, характера осадконакопления, особенностей проявления магматизма и условий формирования важнейших минеральных ресурсов (в том числе

углеводородного сырья, россыпных месторождений, солеродных бассейнов, металлоносных осадков, гидротермально– и эксгальционно-осадочных объектов).

Важнейшей задачей дисциплины является получение необходимых и достаточных знаний для получения общей мировоззренческой картины эволюции Земли в целом, для расширения кругозора по условиям осадконакопления и проявлений магматизма, для эффективного и осознанного применения метода актуализма в процессе научных фундаментальных и прикладных исследований, в том числе по поиску минеральных ресурсов, сформированных в условиях дна Мирового океана.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Геология дна морей и океанов» относится к базовому циклу(вариативная часть, дисциплина по выбору). Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология, профиля «Геохимия». При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения следующих геологических дисциплин: общая геология, литология, биология, историческая геология, минералогия, петрография, структурная геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Основные физические свойства морской воды. Движение морской воды, льды и жизнь в Мировом океане.

Геоморфологическая зональность дна мирового океана

Региональная геоморфология океанов.

Тектоническое строение Средиземного моря

Геофизические поля мирового океана, сейсмичность дна мирового океана

Отложения дна океанов, Скорость осадконакопления в океане. Лавинная седиментация и перерывы в осадконакоплении

Магматизм спрединговых зон океанов и окраинных бассейнов

Магматизм внутриплитных океанских обстановок.

Особенности строения и магматизма переходных зон.

Строение океанской коры и верхней мантии

Происхождение океанских впадин и океанских вод, причины колебания уровня мирового океана.

Основные этапы развития океана.

Углеводородное сырьё дна Мирового океана. Твердые полезные ископаемые дна Мирового океана.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### ***Б1.В.ДВ.08.01 Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Умение определить промышленную значимость месторождения, его ценность, выбрать из группы оценённых месторождений одного вида полезного ископаемого первоочередное для промышленного освоения. Получить навыки в выборе системы и методике разведки месторождений, в проведении их геолого-экономической оценки. Получить основные знания по расчётам (и важнейшим показателям) дисконтированного денежного потока в бизнес-проекте освоения месторождения.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Основы поисков и методика разведки» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат) и читается на 7-м семестре бакалавриата. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических, геофизических и геохимических дисциплин

(модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Особенности горнорудного производства. Основы недропользования. Факторы, определяющие геолого-экономическую оценку месторождений. Опробование полезных ископаемых. Кондиции на минеральное сырьё. Подсчёт запасов. Разведка месторождений полезных ископаемых. Горнорудные предприятия, основные технологии добычи минерального сырья. Геолого-экономическая оценка месторождений. Бизнес-проект освоения месторождений.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ПК-1, 2, 3, 4, 6

### ***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:* является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат). 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.

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ПК-1, ПК-4, ПК-6

### ***Б1.В.ДВ.09.01 Микрофаунистический анализ***

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Знакомство с микроскопическими объектами органического мира для дальнейшего применения микрозоофоссилий в стратиграфических и палеогеографических построениях.

*Задачи дисциплины:*

- повышение общей геологической культуры студентов;
- ознакомление с особенностями работы и отбором проб на микрофаунистический анализ в полевых условиях и обработки взятых проб – в лабораторных условиях;
- приобретение навыков составления коллекций микроорганизмов в соответствии со стратиграфической приуроченностью;
- получение навыков самостоятельной работы с атласами фаун при определении таксономической принадлежности объектов;
- ознакомление с основными группами микрозоофоссилий, изучение их строения и отличительных особенностей.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Микрофаунистический анализ» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору. Для успешного освоения курса студент должен владеть знаниями в объеме дисциплин: «Общая геология», «Палеонтология», «Экологическая геология», «Историческая геология», «Стратиграфия», «Литология», «Геотектоника».

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Предмет и задачи микрофаунистического анализа. Методы исследования микроскопических объектов.
2. Методы сбора, выделения и изучения микрофоссилий в стратиграфических разрезах.
3. Методы полевых сборов объектов микрофаунистического анализа при проведении биостратиграфических исследований.
4. Методы полевых сборов объектов микрофаунистического анализа при проведении палеоэкологических и тафономических исследований.
5. Методы химико-технической обработки (препарирования) микроскопических фоссилий: водный, с помощью вибраторов (буры, ультразвук), термический, химический (мацерирование), шлифование, протравка образцов (химическая и физическая), изготовление реплик, изготовление слепков.
6. Методы изучения микрофоссилий: с применением технических средств – лупы обычной и бинокулярной, микроскопов – световых, поляризационных и электронных сканирующих (растровых), фотоаппаратов, рентгеноустановок, микроанализаторов для определения химического состава ископаемых.
7. Систематическая часть.

*Формы текущей аттестации* – собеседование, лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6.

#### ***Б1.В.ДВ.09.02 Спорowo-пыльцевой анализ***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Изучение морфологии и систематики современных и ископаемых спор и пыльцы, что позволит определить по характерным особенностям строения таксонов их систематическую принадлежность растениям; знакомство с методикой проведения спорowo-пыльцевого анализа, графическим оформлением и интерпретацией данных анализа; использование данных спорowo-пыльцевого анализа для биостратиграфического расчленения вмещающих пород, восстановления растительности, климата, рельефа и других палеогеографических условий; применение спорowo-пыльцевого анализа в геологии, палеогеографии, палеофлористике и других областях знаний.

*Основные задачи курса «Спорowo-пыльцевой анализ»:*

- изучение морфологических особенностей спор и пыльцы современных и ископаемых растений, определение их систематической принадлежности;
- приобретение практических навыков определения и идентификации таксонов;
- освоение методики проведения всех стадий спорowo-пыльцевого анализа;
- знание закономерностей и форм сохранности растительных остатков в ископаемом состоянии;
- рассмотрение методических приемов интерпретации метода и использование для этих целей информационно-поисковых систем;
- приобретение теоретических знаний о строении, образе жизни и геологическом значении наиболее распространенных растительных организмов прошлого;
- повышение общей геологической культуры студентов.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Спорowo-пыльцевой анализ» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору. Для успешного освоения курса студент должен иметь представление о разнообразии и систематике растительного мира, знания экологии, общей геологии, палеонтологии, палеоботаники, исторической геологии, палеоэкологии, методов палеогеографии, литологии, стратиграфии, палеогеографии, школьные знания основ ботаники, общей биологии, географии, а также латинского языка.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:*

«Спорowo-пыльцевой анализ» возник как отрасль ботаники и вскоре превратился в один из основных ведущих методов палеоботанических исследований. Это обусловлено тем, что

растения продуцируют огромное количество споровых и пыльцевых зёрен, наружные оболочки которых очень стойкие и хорошо сохраняются в ископаемом состоянии. Основан на том, что споры и пыльца обладают характерными особенностями, позволяющими определить род и даже вид растений.

В курсе излагается краткая история развития метода, методики полевых и камеральных работ, морфологические особенности и общая характеристика изучаемых объектов, графическое оформление и интерпретация данных анализа, историческое развитие таксонов и значение метода для разных областей знаний.

Особое значение метод приобрел при изучении стратиграфии континентальных отложений, в которых споры и пыльца зачастую являются единственной группой руководящих ископаемых.

*Формы текущей аттестации* – собеседование, лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3.

### ***Б1.В.ДВ.10.01 Геохимия изотопов и геохронология***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Студенты должны усвоить основные понятия об изотопах, их видах и широком распространении в природе; применение изотопов в геологии для определения физико-химических параметров различных процессов и обстановок, палеоклимата, источника рудных и других элементов, определения возраста различных пород (геохронология); использовать полученные знания в геологической практике применять необходимые методы для решения геологических задач. Студенты должны усвоить теоретические основы геохимии изотопов и могли интерпретировать результаты изотопных отношений.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина Геохимия изотопов и геохронология является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат).

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Введение, строение атомного ядра, изотопы, их классификация. Распространенность изотопов, их фракционирование в природных объектах. Стабильные изотопы. Радиоактивные изотопы и геохронология. Изотопно-геохимическая корреляция. Радиоактивные и стабильные изотопы в проблеме рудообразования.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### ***Б1.В.ДВ.10.02 Основы стрейн и стресс – анализа***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* целью изучения дисциплины является овладение знаниями в области стресс- и стрейн - анализа. Задачи изучения дисциплины: знакомство с современными методиками тектонофизического анализа.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Основы стрейн и стресс-анализа» относится к базовому циклу(вариативная часть, дисциплина по выбору).

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* тектонофизика сплошной среды. Основы механики деформаций и разрушения твердых тел. Тектонофизика сплошной среды. Особенности механизма тектонических деформаций. Тектонофизика структурированной среды. Геодинамические системы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### ***Б1.В.ДВ.11.01 Генетическая и поисковая минералогия***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Курс нацелен на расширение у студентов основных представлений о реальных минералах, их типоморфных особенностях и основных парагенетических ассоциациях, возникающих в результате процессов минералообразования в земной коре. Задачи дисциплины: усвоение общих принципов нахождения минералов в природе и теоретических основ поисковой минералогии на различных этапах проведения геолого-разведочных работ; решение главных задач минералогическими методами при проведении геологической съемки, крупномасштабных поисках и в процессе оценки и разбраковке выявленных рудопроявлений, основные подходы и способы по их решению; умение определять формационную принадлежность типичных естественных ассоциаций минералов по их текстурно-структурным особенностям, видовому набору и характерным типоморфным признакам.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Генетическая и поисковая минералогия» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат) и читается в 7-м семестре бакалавриата. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геохимия.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Основные понятия генетической и поисковой минералогии. Общая теоретическая часть. Генетическая минералогия. Поисковая минералогия

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ОПК-3; ПК-1, 2, 4, 5

### **Б1.В.ДВ.11.02 Минеральные индикаторы зон катагенеза**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* цель – изучение минералов-индикаторов стадий литогенеза в процессе литификации осадков и последующей многостадийной истории формирования осадочных пород на различных стадиях литогенеза. Задачи - изучение процессов образования, переноса и отложения осадков, преобразования осадков в осадочные породы, восстановления истории осадочных преобразований и парагенетических минеральных ассоциаций, выявление структурных и текстурных изменений, которые характеризуют различные стадии возникновения и существования горных пород, изучение процессов образования полезных ископаемых на различных стадиях литогенеза.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Минеральные индикаторы зон катагенеза» относится к базовому циклу вариативной части дисциплин по выбору.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* мобилизация, перенос и накопление вещества в процессе образования осадочных пород; Кора выветривания. Гальмиролиз. Коллоиды (признаки, образование, миграция, условия осаждения). Истинные растворы (признаки, образование, миграция, условия осаждения). Диагенез (определение, факторы, геохимические фации диагенеза, условия, процессы, полезные ископаемые). Катагенез (определение, факторы, условия, процессы). Стадии катагенеза (ранняя, средняя, поздняя). Прогрессивный и регрессивный катагенез. Связь катагенеза с полезными ископаемыми. Стадиально-катагенетические изменения обломочных пород. Стадиально-катагенетические изменения глинистых пород. Стадиально-катагенетические изменения карбонатных пород. Стадиально-катагенетические изменения пластовых вод. Метагенез (определение, факторы, условия, процессы, полезные ископаемые)

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### **Б1.В.ДВ.12.01 Месторождения неметаллических полезных ископаемых**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Изучение условий образования и геологического строения месторождений неметаллических полезных ископаемых с целью получения знаний характерных черт генезиса и геологических условий формирования залежей минерального



сырья для современных потребностей промышленного и хозяйственного использования в экономической деятельности России.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Месторождения неметаллических полезных ископаемых» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат) и читается на 8-м семестре бакалавриата. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических, геофизических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Введение. Предмет и задачи курса. Общие вопросы условий образования неметаллических полезных ископаемых. Геология неметаллических полезных ископаемых – источников получения элементов. Месторождения промышленных минералов. Месторождения ювелирных и поделочных минералов. Месторождения горных пород. Месторождения облицовочных камней. Неметаллические полезные ископаемые дна морей и океанов. Заключение.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Коды формируемых (сформированных) компетенций:* ПК-1, 2, 3, 4, 6

### **Б1.В.ДВ.12.02 Методы обоснования стратотипов**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью изучения дисциплины является получение теоретических знаний о различных категориях стратотипов, знакомство с различными методами их обоснования.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Методы обоснования стратотипов» относится к циклу дисциплин Б. 1, входит в вариативную часть и относится к дисциплинам по выбору. Для освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями в объеме дисциплин Общая геология, Палеонтология, Литология и Стратиграфия.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

1. Основные термины, категории и разновидности стратотипов. Стратотипы общих стратиграфических подразделений и их границ. Стратотипы местных, региональных стратиграфических и биостратиграфических подразделений.
2. Схема описания стратотипов. Сохранение стратотипов и геологической документации к ним.
3. Правила выбора и описания «точки глобального стратотипа границы». Правила выбора и описания опорных стратиграфических разрезов осадочных и вулканогенно-осадочных толщ. Правила образования и правописания названий стратиграфических подразделений. Валидность стратиграфических подразделений.
4. Общие правила стратиграфической номенклатуры. Правила опубликования и авторство. Право приоритета.
5. Принципиальные основы палеонтологического метода в стратиграфии. Закономерности эволюционного процесса. Проблема неограниченности эволюционного процесса. Проблема направленности эволюционного процесса. Адаптиогенез и его основные формы. Периодичность и этапность в развитии организмов.
6. Наиболее важные группы древней фауны и флоры: Простейшие, Археоциаты, Кишечнополостные, Брахиоподы, Моллюски, Членистоногие, Иглокожие, Граптолиты, Конодонты, Позвоночные, Остатки растений.
7. Палеомагнитные исследования, магнитостратиграфическая шкала полярности.
8. Морфолитостратиграфические подразделения.
9. Геохронометрия, методы определения изотопного возраста.

10. Климатостратиграфические исследования.

*Формы текущей аттестации* – лабораторные работы.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6.

### ***Б1.В.ДВ.13.01 Месторождения редких и рассеянных элементов***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Дисциплина «Месторождения редких и рассеянных элементов» имеет своей целью формирование у бакалавров геологии представлений о закономерностях образования, распределения в земной коре редкометалльных месторождений, о главных промышленных типах их месторождений, об областях применения элементов, их геохимии и минералогии.

Студенты приобретают знания о географическом размещении основных сырьевых баз, знакомятся с геологией месторождений мирового значения. Необходимость изучения геологии данного вида минерального сырья объясняется широким применением радиоактивных, редких и рассеянных элементов в промышленности, особенно в таких быстро развивающихся областях народного хозяйства как электроника, радиотехника, в топливно-энергетическом комплексе, космонавтике, атомной промышленности и др.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Месторождения редких и рассеянных элементов» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.01 Геология (бакалавриат) и читается на 7-м семестре магистратуры. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате изучения геологических, геофизических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Введение. Задачи курса. История развития науки. Определения, понятия, классификации. Геология редкометалльных месторождений. Литий, рубидий, цезий – генетические и промышленные типы месторождений. Бериллий – генетические и промышленные типы месторождений. Генетические и промышленные типы месторождений германия. Ниобий и тантал – генетические и промышленные типы месторождений. Лантаноиды и иттрий – генетические и промышленные типы месторождений. Рассеянные элементы, извлекаемые попутно из руд других полезных ископаемых. Геология месторождений радиоактивных металлов.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### ***Б1.В.ДВ.13.02 Геодинамический анализ важнейших континентальных структур***

#### ***Мира***

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Изучение основ геодинамического анализа и связанных с ним современных методов геологической съёмки различного масштаба с использованием формационных и структурных подходов к геодинамической интерпретации разнотипных по строению и истории развития регионов России. Определение геодинамических обстановок формирования геологических тел и выделения геодинамических комплексов с целью разработки геодинамической модели развития различных территорий России.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Геодинамический анализ территорий России» относится к базовому циклу вариативной части дисциплин по выбору.

*Краткое содержание учебной дисциплины:* Восточно Европейская платформа; Уральский складчатый пояс; Сибирская платформа; Алтае-Саянской и Байкало-Витимская складчатые области; Монголо-Охотский пояс

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

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

### **ФТД.В.01 Палеонтология позвоночных**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Целью изучения дисциплины является знакомство с основными представителями позвоночных животных прошлого.

*Задачи дисциплины:*

- повышение общей геологической культуры студентов;
- приобретение теоретических знаний о строении, образе жизни, систематике и эволюции различных групп позвоночных.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Дисциплина «Палеонтология позвоночных» относится к факультативным курсам вариативной части профессионального цикла ООП по направлению подготовки 05.03.01 Геология. Для успешного освоения курса студент должен иметь представление о разнообразии и систематике органического мира, даваемое на уроках биологии в школе.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины*

Тип CHORDATA, деление на подтипы, строение и представители

Подтип VERTEBRATA, общие сведения о строении

Инфратип AGNATHA, систематика, строение, представители

Инфратип GNATHOSTOMI, деление на надклассы

Надкласс PISCES, деление на классы, особенности строения, эволюция, образ жизни

Надкласс TETRAPODA, общая характеристика

Класс AMPHIBIA, систематика, строение, представители, теории выхода позвоночных на сушу

Класс PARAREPTILIA, систематика, строение, представители

Класс REPTILIA, систематика, строение, представители

Класс AVES, систематика, строение, представители

Класс MAMMALIA, систематика, строение, представители

*Формы текущей аттестации* – собеседование.

*Форма промежуточной аттестации:* зачет.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:* ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-6.

### **ФТД.В.02 Тектоника районных областей**

*Цели и задачи учебной дисциплины:*

Целью предлагаемой дисциплины является приобретение специфических знаний по строению, эволюции, закономерностям соотношения различных структурно-вещественных комплексов, участвующих в строении складчатых областей. Задачами дисциплины является приобретение навыков изучения структур покровно-складчатых областей, выявление в их строении главных и второстепенных вещественных комплексов, их внутреннего структурирования, а также характера их взаимоотношений.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Факультативная дисциплина.

*Краткое содержание дисциплины.*

1. Иерархия структур континентов. Понятие о платформах и складчатых областях. 2. Типы складчатых областей (межконтинентальные, периконтинентальные и внутриконтинентальные), геодинамические модели их формирования. 3. Основные категории складчатых областей: синформы, антиформы, антиклинории, синклинории, срединные массивы, шовные зоны, шарьяжи, тектонические окна, клипы, микститовые комплексы, зоны гибризма и т. д. 4. Особенности проявления метаморфизма складчатых областей, понятие о высокобарном метаморфизме линейных зон и термальном метаморфизме зонального типа. Понятие о парных метаморфических поясах. 5. Эволюция складчатых поясов во времени.

*Форма промежуточной аттестации: зачет.*

*Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-6*

## Приложение 5

Аннотации программ учебной и производственной практик

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

#### **1. 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.

*Цели учебной практики (1-я геологическая) (с выездом) являются:* 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; Владение 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.

#### **2. Задачи учебной/производственной практики**

Задачами учебной практики (1-я геологическая) являются: Закрепление и дальнейшее углубление теоретических знаний, полученных при изучении курса общей геологии, и ряда других геологических дисциплин первого года обучения; Обучение студентов приемам 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

#### **3. Время проведения учебной 1 курс, 2 семестр**

#### **4. Формы проведения практики полевой и камеральные периоды**

#### **5. Содержание учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов. Разделы (этапы) практики: подготовительный период, основной этап, камеральный период (заключительный).

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентностного 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.

#### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики одновременно с личным полевым дневником, коллекции образцов горных пород и ископаемых организмов. Защита отчета включает проверку полевых дневников, грамотность и точность описания минералов и пород, знание основ геологии изученных районов.

Текстовая часть отчета 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 во выбранному геологическому объекту) с приведением полевых измерений, зарисовок, фотографий и любых других осуществленных студентом исследований. В текстовой части отчета обращается внимание на грамотность геологического языка, правильность и уместность употребления терминов. При использовании в отчетах печатных или фондовых материалов – обращается внимание на правильность цитирования и оформление ссылок на литературу.

Защита отчета по практике происходит перед специальной комиссией кафедры не позднее трех дней после окончания практики. В процессе проведения основных видов работ студенты должны освоить перечисленные ниже операции, приемы 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 объявляет оценку по пятибалльной системе с занесением ее в ведомость и зачетку в раздел учебных и производственных практик.

**7. Коды формируемых (сформированных) компетенций** ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-6.

### ***Б2.В.02(У) Учебная практика минералогическая, полевая***

#### **1. Цели учебной практики**

Целями учебной минералогической практики являются закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения по дисциплинам «Минералогия с основами кристаллографии», «Петрография» и «Геохимия». Вместе с тем, она позволяет провести важную итоговую оценку прошедшего 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 (знаний по минералогии, петрографии, общей и структурной геологии и т. д.). Успешная реализация этих целей обеспечивается уникальными особенностями геологического строения полигона профильной учебной практики на Кавказе, что позволяет проводить практику в условиях хорошей обнаженности коренных геологических образований. В районе практики наблюдаются разные формационные комплексы пород, типы геологических тел и их взаимоотношений, включая резкие и постепенные геологические границы, угловые несогласия, тектонические нарушения, секущие интрузивные контакты и т.д. Кроме этого целью практики является закрепление навыков полевой работы геологов.

#### **2. Задачи учебной/производственной практики**

Задачами учебной практики минералогической являются знакомство с естественными формами минералов в обнажениях – на месторождениях и в рудопроявлениях: обучение основным минералого-петрографическим методам и приемам полевых исследований геологических объектов, ведению первичной документации; обучение профессиональным навыкам работы на месторождениях, правилам безопасности нахождения и работы в карьерах, сбору и документации каменного материала; обучение профессиональным навыкам проведения камеральной обработки полевых материалов и составлению геологического отчета; обучение профессиональным навыкам сбора, документации и работы с профессиональной геологической литературой (отчеты производственных организаций, геологические карты, схемы, колонки скважин и т.д.); обучение методике подготовки проб для различных видов анализов, включая современные методов исследования

#### **3. Время проведения учебной/ производственной практики**

второй курс, четвёртый семестр

#### **4. Формы проведения практики**

Полевая

#### **5. Содержание учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

Разделы (этапы) практики. Подготовительный, включающий инструктажи по технике безопасности перед началом прохождения практики и вводное аудиторное занятие (рассказ о целях и задачах практики, ее содержании и порядке проведения, выдача полевого снаряжения). Полевой период (включает полевой и экскурсионный), во время которого проходят маршруты по р. Сюк, Кленовый с изучением метаморфических пород, ультраосновных магматических пород (серпентиниты), картирование даек родингитов; на левом берегу р.Белой за мостом в направлении на Гузерипль с изучением магматических пород кислого состава и ксенолитов; посещение отвалов штольни и изучение минералогии гидротермальных процессов. Также проходят ряд маршрутов по руслу р.Белая от станции Даховская до гранитного массива с целью изучения и освоения шлихового метода поисков и

экскурсия на водопады Рубфаго с изучением структурных элементов складчатых областей и их влияния на формирование минералогических шлиховых ловушек. Предполагается камеральная работа в конце каждого маршрутного или экскурсионного дня.

Заключительный камеральный период отводится для систематизации материалов, полученных при прохождении практики, оформления итоговой документации по практике (в форме карт, разрезов, схем опробования, таблиц фактического материала, и т.п.), включая бригадный полевой дневник и каталог образцов, а также для работы с опубликованной и фондовой литературой, написания и защиты отчёта. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике: ориентирования на местности и по карте, аэрофотоснимкам с использованием компаса; работа с горным компасом в полевых условиях при замере элементов залегания; полевые приемы дешифрирования АФС; геоморфологические наблюдения на местности; приемы маршрутного геологического картирования; отбор образцов; ведение полевой документации; описание геологических разрезов стратифицированных осадочных толщ; описание магматических образований и их вторичных изменений; обработка и систематизация фактического и литературного материала

#### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Зачет с оценкой

**7. Коды формируемых (сформированных) компетенций** ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-6.

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

#### **1. Цели учебной практики**

Целью учебной (2-й геологической) практики 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.).

#### **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной (2-й геологической) практики являются проведение геологического картирования масштаба 1:25 000 и выполнение сопутствующего комплекса итоговых работ: написание текста геологического отчета, 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.

#### **3. Время проведения учебной практики**

2 курс, 4 семестр

#### **4. Формы проведения практики: полевая**

#### **5. Содержание учебной практики**

Общая трудоемкость учебной (2-й геологической) практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов. 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, маршруты. самостоятельные геологосъемочные маршруты, отбор образцов, камеральная обработка полевых материалов), камеральный этап (составление комплекта геологических карт, обработка и систематизация фактического и литературного материала, написание текста отчета).



**Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике:** приемы ориентирования на местности по карте и аэрофотоснимкам с использованием компаса; работа с горным компасом в полевых условиях при замере элементов залегания; полевые приемы дешифрирования АФС; геоморфологические наблюдения на местности; приемы 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.

#### **6. 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, проведенного днем, проверку самостоятельных маршрутных описаний, отобранных образцов, точности привязки по карте.

По завершении рекогносцировочных маршрутов производится индивидуальное зачетное 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 отчета бригады, 5) индивидуальную оценку вклада студента в подготовку отчета, 6) индивидуальную оценку ответа на поставленные вопросы при защите отчета в конце практики.

Зачет с оценкой.

**7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6.

### ***Б2.В.04(У) Учебная практика буровая***

#### **1. Цели учебной практики**

Целями учебной буровой практики являются закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по работе на основных типах буровых агрегатов, технологии бурения, правильной укладке керна буровых скважин с последующей его документацией и отбором проб на различные виды анализов, документации керна и шлама, безопасному ведению буровых работ.

#### **2. Задачи учебной/производственной практики**

Задачами учебной буровой практики являются закрепление и углубление в полевых условиях теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе изучения курса "Техника разведки, часть 1. Разведочное бурение - знакомство с различными типами технических средств бурения скважин; знакомство с технологией бурения различных типов скважин; обучение документации керна и отбору различных проб из керна и шлама; проектирование скважин для решения различных геологических задач.

#### **3. Время проведения учебной/ производственной практики**

2 курс, 4 семестр

#### **4. Формы проведения практики**

полевая, лабораторная

#### **5. Содержание учебной буровой практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц 108 часов.

Разделы (этапы) практики. Программа практики включает следующие этапы работ: 1) подготовительный (инструктаж по технике безопасности; лекция о геологическом строении района практики); 2) полевой этап (выезд на буровой полигон ГПП «Воронежгеология», г. Воронеж, окрестности г. Семилуки, с. Подклетное; ); 3) камеральный этап с написанием отчета.

#### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Зачет с оценкой. Защита отчета производится перед комиссией, включающей всех руководителей практики. Итоговая оценка (дифференцированный зачет) результатов прохождения практики складывается из общей оценки бригады, индивидуальной оценки вклада каждого студента в коллективную работу, индивидуальной оценки защиты отчета.

Зачет с оценкой.

**7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6.

### ***Б2.В.05(У) Учебная практика по региональному геокартированию, полевая***

#### **1. Цели учебной практики**

Целями профильной учебной практики (с выездом) являются закрепление теоретических материала изложенного на лекционных курсах, и приобретение практических навыков при проведении работ по региональному геокартированию, комплексное формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

#### **2. Задачи учебной практики**

Задачей профильной учебной практики (с выездом) являются: закрепление и углубление в полевых условиях теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе изучения лекционных курсов.

#### **3. Время проведения учебной практики**

3 курс, 6 семестр

#### **4. Формы проведения практики: полевая**

#### **5. Содержание учебной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетных единиц 144 часов.

Она включает три этапа: подготовительный этап (организационное собрание. инструктаж по технике безопасности, лекция о геологическом строении района практики.), полевой этап (полевой этап зависит от возможности организации работ и может включать в себя: проведение геологических маршрутов, описание скважин или обнажений, отбор проб, зарисовка обнажений, привязка обнажений и (или) скважин), камеральный этап (отчет по практике.).

#### **Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике**

Основа практики - непосредственное участие студентов в различных видах региональных работ и получение знаний об особенностях проведения геокартирования в различных областях (развития осадочных, магматических, интрузивных и др. образований).

#### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании полевой практики составляется отчет. Защита отчета включает проверку полевых материалов и текстовую часть отчета, индивидуальный дифференцированный зачет. Защита отчета по практике происходит перед комиссией кафедры исторической геологии и палеонтологии не позднее трех дней после окончания практики. Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале. Итоговая оценка (дифференцированный зачет) результатов прохождения практики складывается из общей оценки бригады (учитывается качество полевых материалов и содержание отчета), индивидуальной оценки вклада каждого студента в коллективную работу, индивидуальной оценки защиты отчета. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Зачет с оценкой.

**7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:** ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-6.

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

#### **1. Цель научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы является овладение основами логических знаний, необходимых для проведения научных исследований, теоретическими и экспериментальными методами, привитие навыков и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований в области геологии, применение знаний о современных методах исследования на практике.

#### **2. Задачи научно-исследовательской работы:**

- изучение основных фундаментальных и прикладных проблем в области научных исследований;
- формирование умения применять в практической деятельности современные методы исследования, ориентироваться в постановке задач и искать средства их решения;
- формирование навыков работы в научных коллективах и ознакомление с методами организации научной работы.

Предметом изучения научно-исследовательской работы являются:

- характеристика научной деятельности;
- выбор направления научного исследования; патентный поиск;
- этапы научно-исследовательской работы;
- особенности теоретического исследования;
- общие сведения об экспериментальных исследованиях;
- обработка и оформление результатов научной работы.

#### **3. Время проведения научно-исследовательской работы**

4 курс, 7 семестр

#### **4. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП:**

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению «Геология».

#### **5. Содержание научно-исследовательской работы**

Выбор направления научного исследования (постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы; теоретические и экспериментальные исследования). Оформление научных исследований. Организация и управление научными исследованиями (обработка и оформление результатов экспериментальных исследований; оформление результатов научной работы и передача информации; общие требования к научно-исследовательской работе, её структура; понятия научно-технический отчет, публикация, диссертация; план изложения информации).

**6. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской работы):** зачет с оценкой.

**7. Компетенции обучающегося:** ОПК-1; ОПК-5; ПК-3; ПК-5; ПК-6

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

#### **1. Цели производственной практики**

Целью производственной практики является подготовка студентов к профессиональной деятельности в сферах науки, техники и технологии, охватывающих проблемы изучения Земли и ее недр с целью прогнозирования, поисков, разведки, эксплуатации полезных ископаемых, снижения уровня безопасного использования геологической среды, проведения мероприятий по мониторингу её состояния и охраны.

#### **2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и расширение теоретических знаний студентов, полученных в процессе изучения дисциплин профессионального цикла;
- совершенствование навыков технологической производственной деятельности;
- совершенствование навыков научно-исследовательской деятельности;
- приобретение навыков организационной производственной деятельности;
- формирование умения работать с людьми при выполнении различных профессиональных задач

### **3. Время проведения производственной практики 3 курс шестой семестр**

#### **4. Формы проведения практики**

Полевой и камеральный периоды

#### **5. Содержание производственной практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 11 зачетных единиц 396 часов.

Разделы (этапы) практики.

##### **1) Подготовительный этап практики**

Организационные мероприятия по заключению договоров с производственными и научными геологическими организациями на прохождение производственной практики. Оформление приказа, получение методических указаний по практике, путевок-удостоверений, предписания для работы в фондах и медицинских документов. Инструктаж руководителя практики по условиям ее организации и содержанию, сбору полевых и фондовых материалов для курсового, дипломного проектирования и научно-исследовательской работы. Изучение опубликованных материалов по району практики.

##### **2) Полевой этап практики**

Участие студента в работе геологической организации в соответствии с должностными инструкциями и штатным расписанием. Сбор полевых материалов по геохимии, петрологии и минералогии района и участка работ. Знакомство с картографическими материалами и эталонной коллекцией образцов горных пород, минералов и руд. Работа в фондах. Знакомство с отчётами о выполненных на объекте геологоразведочных работах, геологическим заданием, проектом и сметой на текущие работы, документами, раскрывающими условия ведения геологоразведочных, добычных, геоэкологических и других работ, предусмотренных лицензионным соглашением. Сбор материалов по организации, методике и технике проводимых работ (разработки месторождения, технологии добычи и переработки минерального сырья, тематических научно-исследовательских работ и т.п.).

##### **3) Камеральный этап практики**

Составление отчета о практике и защита полевых материалов перед комиссией преподавателей кафедры. Выбор тем дипломного работы и специальной главы. Выбор темы самостоятельной научно-исследовательской работы студента.

#### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Составление отчета о практике и защита полевых материалов перед комиссией преподавателей кафедры. Выбор тем дипломного работы и специальной главы. Выбор темы самостоятельной научно-исследовательской работы студента.

Зачет.

#### **7. Коды формируемых (сформированных) компетенций:**

ОПК-1; ОПК-5; ПК-3; ПК-5; ПК-6.

### ***Б2.В.08(Пд) Производственная преддипломная практика***

#### **1. Цели учебной практики**

Цель учебной преддипломной практики – обработка материалов, полученных в ходе прохождения производственной практики и выполнение выпускной бакалаврской работы.

#### **2. Задачи учебной/производственной практики**

Основные задачи преддипломной практики: 1) обработка материалов производственной практики; 2) написание и оформление общей и специальной частей бакалаврской работы; 3)

оформление бакалаврской работы; 4) составление графических приложений и презентации доклада; 5) предварительное рассмотрение бакалаврской работы на кафедре

### **3. Время проведения учебной/ производственной практики**

Преддипломная практика проводится в 8 семестре 4 курса в течение 2 недель (3 ЗЕТ) непосредственно после окончания теоретического обучения.

### **4. Формы проведения практики**

Преддипломная практика проводится на кафедре (без выезда).

### **5. Содержание преддипломной практики**

Основные этапы преддипломной практики: 1) организационный; 2) написание общих глав бакалаврской работы; 3) написание специальных глав бакалаврской работы; 4) выполнение приложений и презентации; 5) оформление бакалаврской работы; 6) рассмотрение бакалаврской работы на кафедре.

### **6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) Зачет с оценкой**

**7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**  
ОПК-1; ОПК-3; ПК-4; ПК-5.