

**05.03.01 Геология**  
**Очная форма обучения, 2021 год набора**  
**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
**Блок 1. Дисциплины (модули)**  
**Обязательная часть**

**Б1.О.01 Иностранный язык**

Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Иностранный язык» входит в Блок 1 «Обязательная часть». К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета в средней общеобразовательной школе.

Цель освоения дисциплины: формирование межкультурной коммуникативной компетенции для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в бытовой, социально-культурной сферах жизнедеятельности и в области профессионально-ориентированного общения.

Краткое содержание дисциплины: Фонетика и чтение: алфавит, правила чтения гласных и согласных, типы слога, транскрипция Лексика в рамках тематики: имя, фамилия, возраст, количественные числительные, место проживания, электронный адрес, номера телефонов. Грамматика: личные, притяжательные и указательные местоимения, единственное и множественное число существительных, спряжение глагола «to be» в настоящем времени (положительная форма). Meet my family and friends: члены семьи, профессии, хобби, внешность, характер, Грамматика: глагол «have» в настоящем времени (положительная, отрицательная, вопросительная формы), личные местоимения в косвенном падеже. Activities (daily routine, free time, hobby): Дни недели, предлоги и наречия времени, глаголы в рамках тематики, время в часах и минутах. Грамматика: простое настоящее время(Present Simple), утвердительная, отрицательная и вопросительная формы, образование отглагольных существительных, употребление некоторых предлогов места и времени. тема - описание внешности по картинке, героев фильмов, одноклассников, родственников. My studies: учебный год, семестр, название учебных дисциплин, факультетов, видов учебной деятельности (учиться, изучать, исследовать, сдавать экзамены, зачеты, получить диплом, степень и т.п.), уровневое образование, бакалавриат, магистратура, ученая степень и т.п. Грамматика: употребление форм простого настоящего, прошедшего, будущего времен в активном залоге. My future profession: профессионально-ориентированная лексика, термины, специфичные для будущей профессиональной деятельности. Грамматика: Простое будущее время Future Simple. My native place: географическое положение, названия объектов окружающего мира (горы, реки, озера), ягоды, орехи, пушные звери, границы, регионы, районы, население. Грамматика: Степени сравнения прилагательных упр 1, стр 43. Настоящее продолженное время (Present Continuous), сравнение простого и продолженного времени. Выражение to be going to. Travelling: путешествие, круиз, полет, поездка, экскурсия,покупка билета, бюро путешествий. Грамматика:Revision and New Practise: The Future Simple Tense. The Future Continuous Tense.The Future Continuous and the Future Simple Tenses. Лексика диалогов. Everyday English по теме: магазины, покупки, сувениры, подарки, продукты, вещи, одежда, национальные сувениры. Грамматика: Passive voice (повествовательные, вопросительные, отрицательные формы)

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-4.1 - выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;

УК-4.3 - ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;

УК-4.4 - выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный;  
УК-4.5 - публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;  
УК-4.6 - устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

активный лексический минимум для применения в продуктивных видах речевой деятельности (говорении и письме) и дополнительный пассивный лексический минимум для рецептивных видов речевой деятельности (аудирование и письмо) в рамках изученной тематики в бытовой, социально-культурной сферах жизнедеятельности, и при реализации СРС; базовые грамматические конструкции, обеспечивающие общение в рамках изученных тем, грамматические структуры пассивного грамматического минимума, необходимые для понимания прочитанных текстов, перевода и построения высказываний по прочитанному; особенности межкультурного взаимодействия речевых партнеров.

Уметь:

реализовать монологическую речь в речевых ситуациях тем, предусмотренных программой, на уровне микромонолога и подготовленного монологического высказывания; вести односторонний диалог-расспрос; понимать на слух учебные тексты, высказывания говорящих в рамках изученных тем повседневного и профессионально-ориентированного общения с общим и полным охватом содержания; читать тексты социально-культурной, бытовой и общепрофессиональной тематики с общим и полным пониманием содержания прочитанного; оформлять простые письма и эссе.

Владеть:

навыками и умениями построения монологического и диалогического высказывания, с соблюдением норм межкультурной коммуникации, правил речевого этикета; технологиями ознакомительного и изучающего чтения текстов в зависимости от поставленной коммуникативной задачи; правилами оформления письма и эссе; знаниями о культуре страны изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями родного края, страны; навыками самостоятельной работы по освоению иностранного языка; навыками работы со словарем, иноязычными сайтами, ТСО.

Общая трудоемкость: 6 зачетных единиц, 216 ч.

Форма контроля: зачет (1,2 семестр)

## **Б1.О.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в Блок 1 «Обязательная часть» К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Иностранный язык» в 1-2 семестрах освоения образовательной программы.

Цели освоения дисциплины: Формирование межкультурной коммуникативной компетенции для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в сфере профессионального общения.

Содержание дисциплины:

Geology. Ознакомление с лексикой по теме. Тренировка лексики. Чтение текстов по теме. Составление планов текстов. Пересказ с использованием специальной терминологии. Ознакомление с развернутым диалогом. Совершенствование навыков диалогической речи на основе изученного диалога. Branches of Geology: Ознакомление с лексикой по теме. Тренировка лексики. Чтение текстов по теме. Составление планов текстов. Пересказ с использованием специальной терминологии. Ознакомление с развернутым диалогом. Совершенствование навыков диалогической речи на основе изученного диалога.

Great discoveries in Geology. Ознакомление с лексикой по теме. Тренировка лексики. Чтение текстов по теме. Составление планов текстов. Пересказ с использованием специальной

терминологии. Ознакомление с развернутым диалогом. Совершенствование навыков диалогической речи на основе изученного диалога. My future profession. Лексика: профессионально-ориентированная лексика, термины, специфичные для будущей профессиональной деятельности. Грамматика: Простое будущее время Future Simple.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-4.1 - выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;

УК-4.3 - ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;

УК-4.4 - выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный;

УК-4.5 - публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения;

УК-4.6 - устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

активный лексический минимум для применения в продуктивных видах речевой деятельности (говорении и письме) и дополнительный пассивный лексический минимум для рецептивных видов речевой деятельности (аудирование и письмо) в рамках изученной тематики делового и профессионального общения и при реализации СРС; грамматические конструкции, обеспечивающие профессиональное общение в рамках изученных тем, необходимые для понимания прочитанных текстов, построения высказываний по прочитанному, оформления деловой корреспонденции. Страноведческую информацию из аутентичных источников, обогащающую социальный опыт обучающихся; правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения.

Уметь:

реализовать монологическую речь в речевых ситуациях тем, предусмотренных программой на уровне подготовленного и неподготовленного монологического высказывания; вести односторонний диалог-расспрос, двусторонний диалог-расспрос в сфере делового общения, с выражением своего мнения; понимать на слух учебные тексты, высказывания говорящих в рамках изученных тем делового и профессионального общения с общим и полным охватом содержания; - читать тексты, письма, сообщения, эссе с общим и полным пониманием содержания прочитанного на темы делового и профессионального общения; оформлять письменные высказывания в виде сообщений, писем, резюме, в соответствии с нормами межкультурного взаимодействия.

Владеть:

навыками и умениями построения монологического и диалогического высказывания, с соблюдением норм межкультурной коммуникации, правил речевого этикета; технологиями ознакомительного и изучающего чтения специальных текстов в зависимости от поставленной коммуникативной задачи; методами извлечения необходимой информации из текстов профессиональной и деловой направленности; правилами оформления делового письма; навыками публичного выступления на иностранном языке по профессиональной тематике; знаниями о культуре страны изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями родного края, страны; навыками самостоятельной работы по освоению иностранного языка; навыками работы со словарем, иноязычными сайтами, ТСО.

Общая трудоемкость: 6 зачетных единиц, 216 ч.

Форма контроля: зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

### **Б1.О.03 История (история России, всеобщая история)**

Место дисциплины в структуре ОП: Входит цикл Базового блока, обязательная часть. Дисциплина изучается на первом курсе высшего образования.

Цели освоения дисциплины: Цель учебного курса "История (история России, всеобщая

история)" заключается в выявлении основных тенденций, особенностей и закономерностей в историческом развитии. Курс лекций посвящен основным проблемам отечественной истории и ее методологии с точки зрения культурно-цивилизационного подхода. Курс в сжатой форме охватывает практически все основные события истории России и раскрывает их взаимосвязь. Концепция курса сочетается с использованием новейших достижений современной исторической науки.

Содержание дисциплины:

История в контексте всемирной истории. Древняя Русь и мир. Этногенез восточных славян. Социально-культурные основы развития славянских племен. Становление Древнерусского государства: норманнская и антинорманнская теории. Социальнополитическая структура и законодательство Киевской Руси (882–1132): формирование традиционного общества. Крещение Руси и его последствия. Удельный период истории Руси, его характерные черты. Монголо-татарское нашествие. Взаимоотношения Руси и Золотой Орды. Московское государство и мир (XVI–XVII вв.). Идеология «Москвы – Третьего Рима». Политическая система сословно-представительной монархии. Деятельность Ивана Грозного. «Смутное время» и первые Романовы. Сословный строй Московского царства и крепостное право. Церковный раскол и его социальные причины. Новые черты в экономике в XVII в. Культура Руси в XVI–XVII вв. Преобразования Петра Великого (1-я четверть XVIII в.), их противоречия и значение. Российская империя: особенности формирования и национального устройства. Внутренняя и внешняя политика Екатерины Великой (1762–1796), ее значение. Павловский период (1796–1801). Противоречия внутренней и внешней политики Александра I (1801–1825). Становление независимой общественной мысли, либерального и революционного движения. Идеология, внутренняя и внешняя политика Николая I (1825–1855). Николаевский режим как высшая форма военно-полицейскобюрократического сословно-самодержавного государства. Великие реформы эпохи Александра II (1855–1881), их противоречия и значение. Формирование индустриального общества. Общественное движение и общественная мысль 2-й половины XIX в. Революционное народничество и его последствия. Консервативное правление Александра III (1881–1894), его итоги. Внешняя политика России 2-й половины XIX века. Расцвет русской культуры в XIX в. Социально-экономическое развитие на рубеже веков и реформы С.Ю. Витте. Революционные события 1905–1907 гг. и их последствия. Итоги деятельности С.Ю. Витте и П.А. Столыпина. Политические партии и Государственная дума. Россия в Первой мировой войне (1914–1917). Ее влияние на социальноэкономическое состояние страны. Нарастание политического кризиса. «Серебряный век» русской культуры. Предпосылки русской революции. Февральские события 1917 г., их особенности и результаты. Временное правительство и его крах. Октябрьский переворот 1917 г., его причины, особенности и значение. Первые декреты Советской власти, «военный коммунизм», формирование тоталитарной государственности, внешняя политика. Гражданская война (1918–1920): причины, расстановка сил, характеристика и роль Белого движения. Итоги войны и причины победы большевиков. НЭП и его значение (1921–1929). Образование СССР. Внутрипартийная борьба в ВКП(б) (1923–1929). Коллективизация и индустриализация. Построение единой системы государственной плановой экономики (1929–1937). Окончательное утверждение тоталитарного режима. Конституция 1936 г. и «большой террор» 1937–1938 гг. Внешняя политика. Предпосылки Второй мировой войны. . Борьба в руководстве КПСС после смерти И.В. Сталина (1953–1957), XX съезд КПСС (1956) и их результаты. Социально-экономические реформы Г.М. Маленкова и Н.С. Хрущева и их тупик (1953–1964). Причины низложения Н.С. Хрущева. Политические тенденции брежневской эпохи: торжество партийной олигархии, консервация системы, зарождение диссидентского движения (1964–1982). Разложение социально-политической сферы. Попытки изменения ситуации после смерти Л.И. Брежнева в рамках прежней системы и их крах (1982–1985). Внешняя политика СССР в 1953–1985 гг. Либеральные экономические реформы 90-х годов, их результаты. От политического кризиса и внешнеполитической катастрофы – к становлению нового политического режима и поиску своего места в мире. Внутренняя и внешняя стабилизация. Основные политические тенденции в президентство В.В. Путина (с 2000 г.)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 - анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными Требованиями;

УК-1.2 - осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.5 - рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах:

УК-5.1 - демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность и системность отечественной и всемирной истории; периодизацию всемирной и отечественной истории; историческую обусловленность современных общественных процессов; особенности исторического пути России, ее роль в мировом сообществе.

Уметь:

анализировать процессы развития региона во взаимосвязи с общемировыми и общероссийскими процессами - проводить поиск исторической информации в источниках разного типа; анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема); устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; участвовать в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.

Владеть:

представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единиц, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (1 семестр).

#### **Б1.О.04 Философия**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1).

Целью преподавания курса: «Философия» является формирование у студентов представлений о мире как целом и месте человека в нем, о взаимоотношениях между человеком и миром, о путях и способах познания и преобразования человеком мира, обудущем этого мира.

Содержание дисциплины: Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизации бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные

ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и ненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научная революция и смена типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;

УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

определения предмета философии, структуры философского знания; исторических типов мировоззрения, специфики каждого из них; этапов становления мировой философской мысли, основных направлений философии, их представителей; предметной области, специфики онтологии, гносеологии, социальной философии, философской антропологии; сущностных черт взаимоотношения человека, общества и культуры, человека и природы; факторов, определяющих характер этих взаимоотношений; основных философских подходов к определению общества и его структуры; специфики и многообразия форм человеческого опыта и знания, природы мышления, соотношения истины и заблуждения, знания и веры, особенностей функционирования знания в прежние исторические эпохи и в современном обществе; содержания ключевых философских понятий.

Уметь:

определить предмет философии, место и роль философии в культуре; анализировать исторические предпосылки возникновения, сущностные черты философии как формы общественного сознания и теоретической формы мировоззрения; дать общую характеристику, назвать представителей основных философских школ и направлений; оказать преемственность, выделить различия в подходах разных философских школ и направлений к решению ключевых философских проблем; использовать историко-философские знания в анализе современных философских проблем; раскрыть специфику онтологической проблематики в составе философского знания; проанализировать основные подходы к решению проблем онтологии.

Владеть:

навыками философско-методологического анализа различных форм природного, социального и духовного бытия; навыками систематического подхода к анализу общественных явлений, теоретических и практических задач социальной жизни; навыками философского анализа социальных и культурных различий, толерантного отношения к позиции другого; навыками работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единиц, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (4 семестр).

### **Б1.О.05 Безопасность жизнедеятельности**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина относится к обязательной части (Б1.О.05). Она непосредственно связана с дисциплинами: информатика, математика, химия, экология общепрофессионального цикла физика, электричество, экономика и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Коррективитами для дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" являются дисциплины гуманитарного, социального и экономического циклов: "Экономика", "Социология", "Политология", "Правоведение".

Цели освоения дисциплины: Учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" -

обязательная дисциплина федеральных государственных образовательных стандартов всех направлений первого уровня высшего профессионального образования (бакалавриата). Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Содержание дисциплины:

Основы законодательства по БЖД. Законодательная база безопасности жизнедеятельности. Организационные вопросы БЖД. Надзор, контроль и ответственность. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека и среду вредных и опасных факторов. Основные принципы защиты человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Психофизиологические и эргонометрические основы безопасности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-8.1 знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий;

УК-8.2 оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению;

УК-8.3 применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности.

Уметь:

идентифицировать основные опасности среды обитания человека; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

Владеть:

навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, навыками оказания первой медицинской помощи.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (2 семестр).

## **Б1.О.06 Экономика и основы проектной деятельности**

Место дисциплины в структуре ОП: - дисциплина относится к обязательной части части программы (Блок1).

Цели освоения дисциплины формирование у студентов основ современного экономического мышления, целостного представления об основных закономерностях экономической жизни общества.

Содержание дисциплины:

Предмет и метод экономической теории. Экономические формы организации. Теория спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения. Производство и издержки. Теория потребительского поведения. Производство и издержки. Рынок и конкуренция. Образование

цены и определение объемов производства. Рынки факторов производства. Общее равновесие, эффективность и общественные блага. Основные понятия и сущность управления проектами. Национальная экономика: измерение результатов функционирования. Национальная экономика: цели, структура, измерение результатов функционирования. Макроэкономическое равновесие. Экономический рост и макроэкономическая нестабильность. Деньги, банковское дело и денежная политика. Финансовая политика государства.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

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

УК-2.5 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;

УК-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.2 определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста.

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

УК-10.1 знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности;

УК-10.2 обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей;

УК-10.3 применяет экономические инструменты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные категории и понятия экономики, особенности методологического подхода к управлению проектами.

Уметь:

использовать основные положения и методы экономической науки в профессиональной деятельности, ставить; цели и задачи на каждом этапе реализации проектов организации.

Владеть:

навыками обобщения, анализа и восприятия экономической информации, навыками планирования проекта.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (2 семестр).

## **Б1.О.07 Математика**

Место дисциплины в структуре ОП:

Дисциплина относится к обязательной части программы Б1.О.07.

Цели освоения дисциплины: формирование математической культуры студента начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Содержание дисциплины:

Теория множеств. Логика высказываний. Комплексные числа и действия над ними. Теория



матриц. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей. Алгебраическое дополнение. Минор. Разложение определителя по строке или по столбцу. Каноническое и параметрическое уравнение прямой, уравнение прямой в отрезках, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой через две точки. Общее уравнение прямой. Параллельные, пересекающиеся и совпадающие прямые. Нахождение расстояния от точки до прямой, между параллельными прямыми. Угол между прямыми. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости через три точки. Уравнение плоскости через две точки и вектор. Уравнение плоскости через точку и два вектора. Уравнение плоскости в отрезках. Директориальное свойство эллипса и гиперболы. Фокальный параметр. Уравнение кривых в полярных координатах. Поверхность второго порядка. Метод сечений. Поверхность вращения. Уравнение цилиндрической поверхности. Определение конической поверхности. Конус второго порядка. Круговой конус. Определение эллипсоида, гиперболоидов, и параболоидов. Канонические уравнения эллипсоида, однополостного, двуполостного гиперболоидов, эллиптического и гиперболического параболоидов. Определение функции. Аналитическое, табличное и графическое задание функции. Погрешности вычислений. Числовая последовательность. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Производная функции. Геометрический и механический смысл производной. Непрерывность функций. Теорема Роля. Теорема Ферма. Теорема Лагранжа. Производная сложной и обратной функций. Дифференциал функций. Исследование функций с помощью производной. Асимптоты функций. Построение графиков функции. Поверхностей. Первообразная функции. Свойства первообразной. Таблица основных интегралов. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных выражений. Интегрирование иррациональных выражений. Интегрирование тригонометрических выражений. Несобственный интеграл. Применение интегралов для нахождения площадей, объемов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 - анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными Требованиями;

УК-1.4 - выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;

УК-1.2 - осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.3 - при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;

УК-1.5 - рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные методы математики; аналитические методы решения математических задач

Уметь:

аналитически решать простейшие прикладные задачи; решать задачи математического моделирования связанные с естественнонаучными исследованиями, находить точечные и интервальные оценки по случайной выборке.

Уметь:

аналитически решать простейшие прикладные задачи; решать задачи математического моделирования связанные с естественнонаучными исследованиями, находить точечные и интервальные оценки по случайной выборке.

Владеть:

аналитического решения простейших прикладных задач; для анализа случайной выборки.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (1 семестр)

## **Б1.О.08 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина относится к обязательной части части программы (Блок1).

Цели освоения дисциплины: Целью изучения курса "Информатика" является создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники, воспитание у студентов информационной культуры, отчетливого представления о роли этой науки и знаний о современных информационных технологиях. Дисциплина "Информатика" имеет задачей ознакомить учащихся с основными положениями своих наиболее широко используемых разделов, тенденциями их развития, принципам построения информационных моделей, применению современных информационных технологий. Она является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов.

Программа изучения курса предусматривает освоение теоретических вопросов, определяющих знания в области организации информационных технологий. Практические навыки и умения отрабатываются на практических занятиях в компьютерных лабораториях и при самостоятельной работе студентов.

Содержание дисциплины:

Информационные технологии. Обработка информации. История, классификация и области применения компьютеров. Виды и способы представления информации. Устройства ввода/вывода информации. Программное обеспечение. Автоматизация работы с текстами. Создание оригинал-макета документа. Табличный процессор. Типы информации. Виды адресов. Работа с формулами. Построение графиков.

Режим доступа: [https://my.bsu.ru/content/file/2/20/209/235601\\_1.obschie-pri](https://my.bsu.ru/content/file/2/20/209/235601_1.obschie-pri)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-4. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем;

ОПК-4.1. знает базовые понятия информатики, информации, ее измерения, кодирования и представления в вычислительных системах, принципы сбора, хранения и обработки информации;

ОПК-4.2. использует знания, полученные в области компьютерных наук;

ОПК-4.3. имеет практический опыт использования информационно-коммуникационных технологий и ГИС технологий, а также создания программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

базовые положения фундаментальных разделов информатики для обработки информации и анализа пространственных данных.

Уметь:

использовать основы информатики и современных информационных технологий.

Владеть:

вычислительной техникой; принципами построения и эксплуатации ИС; методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (2 семестр).

## **Б1.О.09 Экология**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1).

Цели освоения дисциплины: является воспитание у студентов экологического мировоззрения; ознакомление с принципами функционирования живых систем, особенностями взаимодействия их с окружающей средой, местом человека в этих процессах.

Основные задачи курса:

- а) формирование общих основ системного подхода к изучению природных и техногенных процессов как базы для оптимизации деятельности и поведения человека в окружающем мире;
- б) усвоение понятий и терминов, основных законов и принципов экологии;
- в) знакомство с основами природоохранного законодательства.

Содержание дисциплины:

Предмет и методы экологии. История развития. Структура экологических наук. Место экологии в системе естественных наук. Структура и состав биосферы. Живое вещество. Живые системы. Экосистемы. Структура, функционирование и продуктивность экосистем. Экосистема - основной объект экологии. Структура и функционирование экосистем. Продуктивность экосистем. Круговорот веществ в экосистемах. Биогеохимические циклы. Круговорот воды, фосфора, углерода и серы в биосфере. Пять основных путей возврата вещества в круговорот. Перенос энергии в экосистемах. Пищевые цепи. Энергетические пирамиды. Общий энергетический баланс земли. Динамика и развитие экосистем. Сукцессии. Общие закономерности сукцессионного процесса. Стабильность и устойчивость экосистем. Гомеостаз. Лимитирующие факторы. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха. Закон толерантности Шелфорда. Экологические законы Б.Коммонера - основа мировоззрения природопользования. Реферат. Доклад с презентацией. Экологические факторы. Биотические факторы. Абиотические факторы. Антропогенные факторы. Влияние основных экологических факторов на функционирование экосистем. Здоровье человека и окружающая среда. Экологические факторы использования компьютерной техники. Глобальные проблемы окружающей среды. Основные глобальные проблемы. Разрушение человеком природной среды. Загрязнение атмосферы, почвы, воды. Проблемы озонового слоя, кислотных осадков, парникового эффекта и перенаселения планеты. Пути решения экологических, энергетических и сырьевых проблем. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охрана природы. Гидросфера и ее роль в развитии жизни на Земле. Экологические проблемы озера Байкал. Рациональное природопользование - основа сохранения экологического равновесия в биосфере. Нормирование качества окружающей природной среды. Мониторинг. Оценка фактического состояния окружающей природной среды. Основы экологического права. Государственная природоохранная деятельность. Закон об охране окружающей природной среды. Экономическое регулирование охраны окружающей среды. Роль экономического механизма в охране окружающей среды. Положение "Об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации" (ОВОС). Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;

УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы экологии и глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы природоохранного законодательства.

Уметь:

собирать, анализировать и обобщать литературные данные и данные мониторинга для оценки состояния окружающей среды; применять на практике экологические нормативы, стандарты.

Владеть:

навыками анализа экологических обстановок, основами мониторинговых исследований решения экологических задач.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: экзамен (2 семестр).

### **Б1.О.10 Физика**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1) Дисциплина "Физика" базируется на дисциплине "Математика". Освоение дисциплины необходимо как предшествующее дисциплинам таким, как "Физическая химия", "Квантовая химия".

Цели освоения дисциплины: получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира. Курс должен способствовать формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, развитию научного мышления и расширению их научно-технического кругозора

Содержание дисциплины:

Основные законы и характеристики электрического поля в вакууме. Потенциальность электрического поля. Электрическое поле в диэлектриках. Проводники в электрическом поле. Энергия системы заряженных тел. Законы постоянного тока. Теорема Гаусса для диэлектриков. Вектор электрической индукции. Поляризуемость и диэлектрическая проницаемость. Сегнетоэлектрики. Пьезоэффект. Граничные условия для электрического поля. Магнитное поле в вакууме. Энергия и силы в магнитном поле. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Самостоятельная работа. Диамагнетизм. Парамагнетизм. Магнитоупорядоченные вещества. Теорема о циркуляции магнитного поля в веществе. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Эффект Холла. Сверхпроводники. Основные электрические и магнитные свойства. Высокотемпературная сверхпроводимость. Основы термодинамики. Термодинамический и молекулярно – кинетический метод исследования явлений природы. Термодинамическое состояние тела. Внутренняя энергия. Работа газа. Первый закон (начало) термодинамики. Основные понятия о теплоемкости вещества. Изохорический процесс. Изобарический процесс. Обратимые и необратимые процессы. Круговой процесс. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Приведенная теплота. Равенство (неравенство) Клаузиуса. Теорема Клаузиуса. Энтропия. Свойства энтропии. Физический смысл энтропии. Определение абсолютной и относительной влажности воздуха Молекулярно-кинетическая теория. Основы молекулярно-кинетической теории газов. Введение. Основное уравнение МКТ идеальных газов. Температура. Распределение энергии по степеням свободы молекулы. Кинематика. Динамика материальной точки. Всемирное тяготение. Динамика вращательного движения твердого тела Специальная теория относительности. Колебания и волны. Волновое уравнение. Энергия волны. Объемная плотность энергии волны. Физика атомов и атомных явлений. Тепловое излучение. Квантование энергии. Формула Планка. Фотоны. Энергия и импульс фотонов. Изучение законов теплового излучения. Частицы и волны Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. Волновой пакет. Соотношение неопределенностей. Геометрическая оптика Свет. Законы геометрической оптики. Линзы. Зеркала. Самостоятельная работа. Геометрическая оптика Свет. Законы геометрической оптики. Линзы. Зеркала. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Волновая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Взаимодействие света с веществом. Интерферометр Фабри-Перо; временная и пространственная когерентность света. Понятие о теории дифракции Кирхгофа.

Дифракционная решетка. Определение длины волны с помощью бипризмы. Усиление и генерация света, лазеры. Нелинейные оптические явления: общие понятия, генерация гармоник, фазовое согласование; параметрическая генерация света. Самофокусировка света, вынужденное комбинационное рассеяние света.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;

УК-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;

УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

фундаментальные разделы физики (механику, молекулярную физику и термодинамику, электродинамику и оптику, основы квантовой физики).

Уметь:

использовать теоретические знания при объяснении результатов химических экспериментов; применять знания в области физики для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач.

Владеть:

навыками физических исследований.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (2 семестр).

### **Б1.О.11 Химия**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1). При изучении дисциплины "Химия" (на первом курсе ОП), обучающийся должен обладать знаниями и навыками подготовки по математике, химии и физике в объеме, предусмотренном федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования. Знания, умения и навыки, полученные по программе дисциплины "Химия", являются основой для освоения последующих дисциплин, обеспечивающих дальнейшую подготовку обучающихся к профессиональной деятельности - "Гидрохимия", "Геохимия" и т.д..

Цели освоения дисциплины: является формирование знаний и навыков для решения задач практической подготовки, организации, выполнения химических методов анализа. Освоение дисциплины "Химия" предполагает: изучение состава, строения и свойств важнейших неорганических соединений; приобретение знаний и понимание сути химических превращений неорганических соединений; формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в том числе самостоятельного) освоения методов и средств химического анализа, применяемых в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

Основные понятия и законы химии. Основные классы неорганических соединений. Основные понятия и законы химии. Стехиометрия. Предмет и задачи химии. Связь химии с другими науками. Химия и проблемы современного общества. Успехи химии в современный период. Химия и проблемы охраны окружающей среды. Основные химические понятия. Стехиометрические законы. Области и примеры их применения. Классификация неорганических соединений. Оксиды. Солеобразующие и безразличные оксиды. Основные, кислотные и амфотерные оксиды. Номенклатура и графическое изображение молекул оксидов. Химические свойства оксидов. Физические свойства оксидов. Способы получения и области применения оксидов. Основания. Классификация оснований.

Кислотность оснований. Щелочи. Графическое изображение молекул оснований. Номенклатура оснований. Амфотерные гидроксиды. Физические и химические свойства оснований. Способы получения и области применения оснований. Кислоты. Классификация кислот. Основность кислот. Кислородсодержащие и бескислородные кислоты. Номенклатура и графическое изображение молекул кислот. Физические и химические свойства кислот. Способы получения кислот. Соли. Средние, кислые, основные и двойные соли. Номенклатура солей. Графическое изображение молекул солей. Химические свойства солей. Способы получения и области применения солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Характер изменения свойств атомов элементов. Строение атомного ядра. Создание квантовой механики. Одноэлектронная модель. Волновая функция. Квантовые числа. Принцип Паули. Правило Гунда. Электронные формулы атомов, валентные электроны. Валентные возможности атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Связь электронного строения атома с его положением в периодической системе. Химическая связь и межмолекулярные силы взаимодействия. Основные типы химической связи. Ковалентная неполярная, ковалентная полярная и ионная химические связи. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Свойства ковалентной связи: направленность, насыщенность.  $\sigma$  - и  $\pi$  -связи. Представление о гибридизации электронных орбиталей центрального атома молекулы. Определение полярности и геометрической формы молекул по теории максимального отталкивания электронных орбиталей центрального атома. Основные виды межмолекулярного взаимодействия: силы Ван-дер-Ваальса (ориентационное, индукционное и дисперсионное взаимодействие), водородная связь, донорно-акцепторное взаимодействие. Комплементарность. Влияние межмолекулярного взаимодействия на химические и физические свойства веществ. Комплексные соединения. Теория строения комплексных соединений Вернера. Комплексообразователи, лиганды, внутренняя и внешняя сфера комплексов, заряд и координационное число комплексов. Типы комплексных соединений. Предмет химической термодинамики. Термодинамическая система. Открытые. Закрытые и изолированные системы. Понятия «функция состояния» и «параметры состояния». Внутренняя энергия и энтальпия. Энергетические эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Закон Гесса. Энтропия и ее изменение в результате химических реакций. Энергия Гиббса и ее изменение при химических процессах. Условия самопроизвольного протекания химических процессов. Предмет химической кинетики. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций и методы ее регулирования. Закон действующих масс. Кинетические уравнения химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от температуры. Энергия активации. Цепные реакции. Физические методы ускорения химических реакций. Понятие о катализе. Катализаторы и ингибиторы. Каталитические системы. Лимитирующая стадия химического процесса. Обратимые и необратимые реакции. Условия химического равновесия. Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. Принцип Ле-Шателье. Дисперсионная среда и дисперсная фаза дисперсных систем. Классификация дисперсных систем. Суспензии, эмульсии, аэрозоли. Лиофильные и лиофобные коллоиды. Строение мицеллы. Кинетическая и агрегативная устойчивость коллоидных систем. Коагуляция коллоидов. Стабилизация и разрушение дисперсных систем. Понятие о поверхностном напряжении и поверхностно активных веществах. Растворы. Способы выражения количественного состава растворов. Растворимость. Коэффициент растворимости. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Изменение энтальпии и энтропии при растворении. Общие свойства истинных растворов. Осмос. Диаграмма состояния воды. Закон Вант-Гоффа. Законы Рауля-Лавора-Растворимые электролиты. Равновесие в системе раствор-осадок. Произведение растворимости и растворимость. Жесткость природных вод. Образование осадков и элементы качественного анализа. Окислительно-восстановительные реакции. Термодинамика электродных процессов. Понятие об электродных потенциалах. Стандартный водородный потенциал, шкала потенциалов. Уравнение Нернста. Типы обратимых электродов. Металлические электроды I, II рода. Электроды сравнения. Понятие о ионселективных электродах. Окислительно-восстановительный потенциал

Гальванический элемент. ЭДС и ее измерение. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Законы Фарадея. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Методы защиты от коррозии. Предмет органической химии. Классификация органических соединений. Углеводороды: алканы, циклоалканы, алкены, алкины, ароматические соединения. производные углеводородов: галогенпроизводные, спирты, альдегиды и кетоны, фенолы, простые эфиры. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, нитросоединения, амины углеводороды в составе нефти и природного газа. Мономеры, олигомеры и полимеры. Методы получения полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 - анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.4 - выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы,

возникающие при решении задачи;

УК-1.2 - осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

содержание основных разделов, составляющих теоретические основы химии как системы знаний о веществах и химических процессах: электронное строение атомов и молекул, Периодический закон Д.И.Менделеева; - основы теории химической связи в соединениях разных типов; основные закономерности химических превращений; электрохимические процессы; свойства растворов; основные способы получения полимерных материалов, их физико-химические и физико-механические свойства и применение.

Уметь:

проводить количественные расчеты в химических реакциях; определять термодинамические и кинетические параметры химических реакций; применять химические законы для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных.

Владеть:

навыками практического применения законов химии; навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (1 семестр).

### **Б1.О.12 Социальная инклюзия лиц с ОВЗ**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1).

Цели освоения дисциплины: является вооружение студентов необходимыми знаниями в области истории и теории инклюзивного образования и подготовка к осуществлению психолого- и социально-педагогического сопровождения лиц с особыми образовательными потребностями в условиях интеграции.

Содержание дисциплины: История развития инклюзивного образования. Идея совместного обучения детей с нарушенным и нормальным развитием (первая половина XIX века) (Франция, Германия, Австрия). Закон об обязательном начальном образовании (40-50 годы XIX века). Развитие национальных систем специального образования (2-ая половина XIX века – начало XX века). Роль Л.С. Выготского в обосновании идеи интегрированного обучения. Период псевдоинтеграции. Модели отношения общества к людям с отклонениями в развитии. Концепция «нормализации», ее основные положения, значение для развития интегрированного образования. Начало 60-х гг. XX века – вступление путь интеграции благополучных политическом и экономическом отношении стран. Основные международные документы, регламентирующие равные права людей с ОВЗ. Сущность «инклюзивного образования», инклюзивное образование как развитие идеи интеграции. Социально- экономические условия, необходимые для успешности интеграции. Зарубежный опыт интегрированного

(инклюзивного) образования. Особые пути к интеграции разных стран. Опыт интегрированного образования в Бельгии, Великобритании, Франции, США, Германии и других странах. Основные формы интегрированного обучения за рубежом. Развитие интеграционных процессов в России. Инклюзивное образование как ведущее направление образовательной политики в России. Нормативно-правовые документы, регламентирующие инклюзивное образование: Закон «Об образовании в РФ», ФГОС начального образования обучающихся с ОВЗ, ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). Ранняя диагностика и комплексная помощь как необходимое условие проведения интеграции. Инклюзивное обучение выстраивание качественно взаимодействия между массовым специальным образованием. Специальные (коррекционные) учреждения как ресурсные центры повышения психолого-педагогической и методической подготовки педагогов общеобразовательных учреждений. Современные проблемы инклюзии. Модели интегрированного обучения и воспитания детей с особыми образовательными потребностями Модели интеграции. Выбор каждого человека с отклонениями в развитии доступной ему модели интеграции. Показатели, подлежащие учету при решении вопроса об интеграции лиц с ОВЗ. Функции общеобразовательного учреждения, осуществляющего инклюзию детей с ограниченными возможностями здоровья. Материально-техническое программно-методическое обеспечение инклюзии. Особые образовательные потребности и возможности их удовлетворения в условиях инклюзивного образования. Обеспечение лиц с ОВЗ современным оборудованием и средствами для обучения. Роль компьютерных технологий повышении эффективности инклюзивного обучения. Психолого-педагогическое сопровождение лиц с особыми образовательными потребностями Специалисты, участвующие сопровождении, их функционал. Задачи и содержание деятельности учителя-дефектолога. Значимость командной работы специалистов для успешной интеграции лиц с ОВЗ. Профессиональная компетентность педагога, работающего в условиях интегрированного обучения. Требования к знаниям, умениям личностным качествам педагога, работающего в условиях интеграции. Формирование толерантности педагогов, работающих в условиях инклюзивного обучения. Особенности инклюзивного образования в дошкольных, школьных и постшкольных учреждениях Дошкольные образовательные учреждения комбинированного учреждения, дающие проведения временной, частичной комбинированной интеграции. Специальные психолого- педагогические условия обучения образовательными потребностями. Создание специальных условий в процессе обучения.

*Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:*

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-9.1 оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;

УК.-9.2 планирует профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;

УК.-9.3. взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

Знать:

теоретические основы социального взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья; технологии социальной работы лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Уметь

устанавливать межличностное взаимодействие с лицами с ограниченными возможностями здоровья; анализировать возможные последствия личных действий и строить продуктивное взаимодействие с учетом этого; осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, в том числе с лицами с ограниченными возможностями здоровья; а также оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

Владеть: навыками установления контакта при межличностном взаимодействии с лицами ограниченными возможностями здоровья, навыками работы при социальном взаимодействии и в команде с лицами с ограниченными возможностями здоровья, включая



навыки технологий социальной работы и технологий индивидуальной адаптивной деятельности; навыками определения стратегии поведения в команде в зависимости от условий при межличностном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (3 семестр).

### **Б1.О.13 Общая геология**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1). Она обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых естественнонаучных геологических дисциплин. Изучение Общей геологии направлено на приобретение первых навыков полевых геологических исследований, закрепляемых на практике по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Цели освоения дисциплины: дать 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 выездной геологической практике.

В задачи дисциплины входит 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.

Содержание дисциплины:

Определение геологии, её цели и задачи. Связь геологии с другими дисциплинами. Методологические принципы геологии. Принцип актуализма и роль эксперимента. Основные направления развития современной геологии. Общие сведения о геологических процессах: эндогенные и экзогенные процессы; минералы, горные породы, геологические тела и структуры – документы геологических процессов. Строение, состав и происхождение Земли. Возраст Земли. Выветривание. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Геологическая деятельность подземных вод. Геологическая деятельность снега и льда. Геологические процессы в зоне многолетней мерзлоты. Геологическая деятельность моря. Геологическая деятельность озёр и болот. Геологическая деятельность ветра. Тектонические нарушения. Тектонические движения земной коры. Землетрясение. Магматизм. Метаморфизм. Главнейшие порообразующие минералы. Геотектонические гипотезы. О некоторых закономерностях развития Земной коры. Деятельность человека и охрана природной среды.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических

исследований;

ПК-2.3.

анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы организации и планирования геологоразведочных работ; принципы составления проектов производственных геологических работ; социальную значимость своей профессии.

Уметь:

излагать и критически анализировать базовую общегеологическую информацию; использовать базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем.

Владеть:

общепрофессиональными знаниями теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

Общая трудоемкость: 6 зачетных единицы, 216 ч.

Форма контроля: экзамен (1,2 семестры).

## **Модуль геология Б1.О.14**

### **Б1.О.14.01 Палеонтология**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Палеонтология» относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геология.

Изучение палеонтологии необходимо для дальнейшего изучения стратиграфии, исторической геологии, литологии, учениям о фациях.

Цель изучения - ознакомить студентов с основными группами ископаемых остатков фауны и флоры, распределением их по стратиграфической вертикали, применением органических остатков для определения относительного возраста вмещающих отложений.

Задачи изучения – ознакомить студентов с приемами и методами поисков фоссилий, отбора проб с органическими остатками, изучения органических остатков в штуфах, палеонтологических шлифах и препаратах, определения их систематической принадлежности.

Содержание дисциплины:

Палеонтология как наука, разделы палеонтологии, объект палеонтологии, понятие о фоссилиях, фоссилизация, типы сохранности, химический состав и породообразующая роль ископаемых остатков. Среда обитания и образ жизни организмов, закономерности эволюции.

Систематическая часть. Классификация и систематика. Систематика органического мира. Палеоботаника. Систематическая часть. Царство Phyta. Растения. Подцарство Низшие растения. Общая характеристика. Отдел Rhodophyta. Красные водоросли. Отдел Phaeophyta. Бурые водоросли. Отдел Charophyta. Харовые водоросли. Отдел Диадомовые водоросли. Подцарство Telomophyta. Высшие растения. Общая характеристика. Отдел Bryophyta. Моховидные. Отдел Rhyniophyta. Риниофиты. Отдел Lycopodiophyta. Плауновидные. Отдел Equisetophyta. Хвощевидные. Отдел Polypodiophyta. Папоротниковидные. Отдел Gymnospermae. Голосеменные (Пинофиты). Отдел Angiospermae. Покрывосеменные (Магнолиофиты). Царство Цианобионты. Породообразующая роль растений. Палеозоология. Систематическая часть. Царство Животные. Общая характеристика. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные. Общая характеристика. Тип Саркодовые. Общая характеристика. Тип Саркодовые. Класс Фораминиферы. Тип Саркодовые. Класс

Радиолярии. Подцарство Многоклеточные. Общая характеристика. Тип Губковые. Класс Губки. Тип Археоциаты. Настоящие Многоклеточные. Тип Стрекающие. Общая характеристика. Класс Коралловые полипы. Черви. Тип Членистоногие. Класс Трилобиты. Подтип Ракообразные. Класс Ракообразные. Остракоды. Подтип Трахейные. Класс Насекомые. Тип Моллюски. Тип Мшанки. Тип Брахиоподы. Тип Иглокожие. Тип Полухордовые. Класс Граптолиты. Тип Хордовые. Класс Конодонты. Тип Хордовые. Общая характеристика. Подтип Позвоночные. Общая характеристика. Разделение на инфратипы. Инфратип Челюстноротые. Надкласс Рыбы. Надкласс Четвероногие. Класс Земноводные (Пресмыкающиеся). Класс Птицы. Класс Млекопитающие, или Звери. Группы неясного систематического положения (акритархи, хитинозои). Геологическая история органического мира. Археозойский эон. Протерозойский эон. Вендский период. Фанерозойский эон. Палеозойская эра. Кембрийский период. Ордовикский период. Девонский период. Пермский период. Мезозойская эра. Триасовый период. Юрский период. Меловой период. Кайнозойская эра. Палеогеновый период. Неогеновый период. Четвертичный период.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

систематику органического мира, морфологические признаки ископаемых остатков различных групп фауны и флоры, распределение органических остатков по стратиграфической вертикали.

Уметь:

проводить поиски, сбор и изучение ископаемых остатков, определять систематическую принадлежность фоссилий, определять относительный возраст вмещающих отложений.

Владеть:

навыками поисков, сбора и методами изучения ископаемых остатков, методиками определения систематического положения фоссилий, основными методами определения относительного возраста вмещающих отложений по органическим остаткам.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единиц, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (3 семестр).

## **Б1.О.14.02 Историческая геология**

### Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Историческая геология» относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геология.

Цели и задачи дисциплины: привить будущим специалистам методы историко-

геологического исследования, ознакомить их с основными вехами развития структуры земной коры и земной поверхности, дать представление о главных закономерностях развития Земли, от зарождения ее как планеты Солнечной системы до современного состояния. Дать общее представление о геологическом строении и тектонической структуре территории России и сопредельных районов.

Основная задача - изучение истории и закономерностей развития земной коры: установление последовательности образования пород и периодизация геологической истории (задачи стратиграфические и геохронологические); эволюция органического мира (задачи палеобиологические и палеонтологические); история развития магматизма, структуры земной коры и Земли в целом (задачи тектонические и геодинамические). Изучение и сравнение геологического строения основных тектонических структур территории России. Установление исторической последовательности и закономерностей их геологического развития, выявление геологических условий распространения и формирования полезных ископаемых.

#### Содержание дисциплины:

Догеологическая стадия образования и развития Земли. Хронологические границы и методы выделения. Докембрийский этап истории Земли. Хронологическое расчленение и распределение докембрийских образований в структурах Земли. Некоторые особенности докембрийских пород и методы их изучения. Архейский этап развития Земли. Катархейский, позднеархейский этапы геологического развития Земли. Протерозойский этап развития Земли. Рифейский этап развития Земли. Фанерозойский этап. Общая характеристика палеозойского, мезозойского и кайнозойского этапов развития Земли. История геологического развития Земли в палеозое. История развития Земли в мезозое. История развития Земли в кайнозое. Общие закономерности геологического развития Земли. Архейский, протерозойский, рифейский этапы развития Земли. Развитие Земли в венде. История геологического развития Земли в палеозое. История геологического развития Земли в мезозое. История геологического развития Земли в кайнозое. Герцинский этап геологического развития Западной Европы и южного обрамления Сибирского кратона. История геологического развития Восточно-Европейской и Сибирской платформ в докембрии и палеозое. Составление и анализ палеотектоники и палеографических карт для девонского и каменноугольного периодов Алтая и Вилуйской синеклизы. История геологического развития Земли и формирования месторождений полезных ископаемых. Предмет и задачи исторической геологии, основные задачи стратиграфических исследований. Методы определения возраста горных пород и последовательность формирования геологических событий. Международная геохронологическая шкала. Методы восстановления палеографических обстановок формирования горных пород. Основные учения о генетических типах и фациях. Изучение тектонических движений земной коры и методы их восстановления. Строение и закономерности развития структур Земли.

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.2. самостоятельно решает стандартные профессиональные задачи с применением теоретических основ геологических дисциплин.

#### В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные методы историко-геологических исследований: фациальный анализ, палеотектонический анализ, методы изучения вещественного состава пород, палеозоологические, палеоботанические и геофизические методы датировки горных пород,

составление и анализ палеогеографических карт; общую стратиграфическую шкалу (до уровня ярусов); строения и закономерности развития земной коры и Земли в целом; главные структурные элементы земной коры, существующие концепции их происхождения основные геологические события докембрия, палеозоя, мезозоя и кайнозоя в истории развития Земли.

Уметь:

применять знания о закономерностях истории геологического развития Земли к решению практических задач геологии.

Владеть:

методами: определения последовательности формирования геологических событий, относительного и абсолютного возраста горных пород, слагающих земную кору и мантию Земли; восстановления физико-географических условий земной поверхности прошлых эпох; восстановления истории магматических и метаморфических процессов в земной коре по данным относительного и абсолютного возраста; восстановления тектонических движений и истории развития структуры земной коры.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр).

### **Б1.О.14.03 Геология России**

#### Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Геология России» относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геология, обеспечивая взаимосвязь геологических дисциплин. Приступая к изучению данной дисциплины, обучающиеся должны обладать знаниями по дисциплинам базовой части: общая геология, минералогия, петрография, литология, структурная геология, палеонтология, историческая геология, геохимия, геология полезных ископаемых, геотектоника.

#### Цели и задачи дисциплины:

Геологии России имеет своей целью дать студентам знания о геологическом строении и тектонической структуре территории России, прилегающих регионов и акваторий.

Изучение дисциплины направлено на приобретение навыков анализа картографических материалов геологического содержания, с целью выявления типоморфных особенностей тектонической структуры, геологического строения и закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых в пределах отдельных регионов и страны в целом.

В задачи дисциплины входит получение общих сведений о геологическом строении, тектонической структуре и геодинамических комплексах крупных регионов и акваторий, закономерностей их развития и размещении месторождений полезных ископаемых.

#### Содержание дисциплины:

Задачи и предмет дисциплины «Геологии России». Индикаторные формации простых геодинамических обстановок. Основные термины и понятия. Тектоническое и Геодинамическое районирование Северной Евразии. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые Восточно-Европейской платформы. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые Восточно-Сибирской платформы. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые Енисейско-Восточно-Саянской области байкальской складчатости. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые Байкальской складчатой области. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые Алтае-Саянской области салаирской, каледонской и герцинской складчатости. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые герцинских складчатых систем Урала, Пай-Хоя, Таймыра и Арктического шельфа Азии. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые складчатых систем Пай-Хоя, Новой Земли, Таймыра; геологическая структура и полезные ископаемые Арктического шельфа Азии. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые Монголо-Охотского складчатого пояса. Структура фундамента, геологическое строение плитного чехла и нефте-газоносность Западно-Сибирского осадочного бассейна.

Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые Верхояно-Колымской складчатой области. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые Карякско-Камчатской складчатой области, Курильских островов и впадины Охотского моря. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые Сихотэ-Алиня и Сахалина. Тектоническая структура, геологическое строение и полезные ископаемые альпийской складчатой области Большого Кавказа, впадин Черного и Каспийского морей.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы организации и планирования геологосъемочных работ разного масштаба; принципы составления карт геологического содержания; социальную значимость своей профессии.

Уметь:

излагать и критически анализировать базовую общегеологическую информацию; использовать базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем; читать геологические, тектонические и геодинамические карты разного масштаба на их основе интерпретировать историю геологического развития конкретных регионов.

Владеть:

общефессиональными знаниями теории и методами полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических и эколого-геологических исследований; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (7 семестр).

#### **Б1.О.14.04 Структурная геология**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геология и обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых естественнонаучных геологических дисциплин.

Целями освоения дисциплины является развитие у студентов пространственно-образного геологического мышления, необходимого для познания закономерностей геологических процессов, для решения практических задач: поисков и разведки полезных ископаемых, металлогении, гидрогеологии, инженерной геологии, экологической геологии и др.

Структурная геология изучает формы залегания горных пород, вещественный состав, внутреннее строение геологических тел, их структурно-морфологические и возрастные соотношения, условия залегания, образования и развития. Геологические процессы и явления выражаются в пространственно-распределенных признаках объектов. Это ставит

структурную геологию и ее основной метод - геологическое картирование - в ряд мировоззренческих фундаментальных, базовых наук о Земле.

Содержание дисциплины:

Цели, задачи, методы структурной геологии и геологического картирования, история геологической картографии. Геологические карты (типы, масштабы), геологическая изученность территории России и СНГ. Геохронологическая шкала. региональные, местные, вспомогательные стратиграфические подразделения. Слой, слоистость, залегание горизонтальных слоев, основные взаимоотношения слоистых толщ. Наклоннозалегające толщи. Складчатые формы залегания слоев (элементы складок, принципы классификации). Разрывные дислокации, принципы их классификации. Эндокинетическая трещиноватость в осадочных, вулканических, интрузивных телах. Экзокинетическая трещиноватость. Стадии развития сети трещиноватости (унаследованность, неоднородность). Статистический анализ сети трещиноватости. Тектоническая трещиноватость, принципы классификации, кливаж. Разрывы со смещениями, механизмы формирования. Признаки разломов. возраст, долгоживущие разломы. Физические условия деформации. Стадии деформации. Внешние факторы деформации, нормальные и касательные напряжения. Эллипсоид деформации. Формы и условия залегания вулканических пород. Формы и условия залегания интрузивных пород. Формы залегания и структуры метаморфических пород. Общие понятия о метаморфических фациях. Складчатые области, их строение. Платформенные области. их строение. Структуры сочленения складчатых областей и платформ. Области автономной тектономагматической активизации. Структурные элементы океанов. Основные правила, требования к оформлению государственных геологических карт. Организация и проведение геолого-съемочных работ. Основные требования к документации наблюдений, форма записей. Полевой отчет и приемка полевых материалов геолого-съемочной партии. Камеральный период. Окончательный отчет по геологической съемке. Геологическая съемка в районах развития осадочных пород. Особенности геологического картирования интрузивных образований. Методы структурной геофизики. Основные геологические элементы дна океанов. Особенности их геологического картирования. Главные структурные формы земной коры.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ОПК-4. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем;

ОПК-4.1. знает базовые понятия информатики, информации, ее измерения, кодирования и представления в вычислительных системах, принципы сбора, хранения и обработки информации;

ОПК-4.3. имеет практический опыт использования информационно-коммуникационных технологий и ГИС технологий, а также создания программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности;

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования; геохимических данных.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Формы залегания геологических тел, слагаемых осадочными, магматическими и метаморфическими горными породами; типы залегания стратифицированных образований; дислокации горных пород. Элементы геологических структур, их взаимоотношения и способы изображения на геологических картах.

Уметь:

Ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы; выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций; составлять карты и разрезы геологического содержания; пользоваться горным компасом.

Владеть:

Методами графического изображения горно-геологической информации; горным компасом с целью определения элементов залегания горных пород в полевых условиях и на геологической карте; регламентом составления геологических и методических разделов проектов производственных подразделений в составе творческих коллективов и самостоятельно; базовыми навыками в области геологии, необходимыми для освоения геологических дисциплин.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (3, 4 семестр).

#### **Б1.О.14.05 Геотектоника**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1)

Цели и задачи дисциплины:

Состоит в познании внутреннего строения Земли, глубинных геодинамических процессов и методов их изучения, основных структурных элементов земной коры и литосферы, закономерностей их происхождения и развития, основных принципов тектонического районирования и методов составления тектонических карт.

Содержание дисциплины:

Основы тектоники литосферных плит. Вводная часть. Развитие представлений о тектонике литосферных плит. Предмет геотектоники. Дивергентные границы литосферных плит. Континентальные рифты. Оси спрединга срединно-океанических хребтов (СОХ). Оси спрединга задуговых бассейнов. Офиолиты. Пассивные континентальные окраины. Конвергентные границы литосферных плит. Субдукционные обстановки литосферных плит. Коллизионные обстановки литосферных плит. Обдукция литосферных плит. Трансформные границы литосферных плит. Трансформные разломы. Современная модель глубинной геодинамики Земли.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии



систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

теоретические основы геотектоники; современные геотектонические концепции, тектоническую терминологию.

Уметь:

анализировать геотектонические процессы для решения практических задач.

Владеть:

методами полевых исследований выявления геодинамических процессов; методами обработки и анализа фактического материала и составления тектонических карт.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (6 семестр).

### **Б1.О.14.06 Литология**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геология.

Цель изучения дисциплины:

Литология – наука об осадочных породах, которые важны не только в научном, но и в практическом отношении, так как являются фундаментом развития жизни и человеческого общества. Основная цель литологии – изучение вещественного состава осадочных пород и руд, выяснение генезиса для решения геологических вопросов.

Содержание дисциплины:

Определение литологии как науки, ее цели, задачи и предмет. Типы литогенеза. Стадии гипергенеза и седиментогенеза. Осадочная дифференциация. Методы исследования осадочных пород. Составные части осадочных пород. Строение осадочных пород. Основы фациального анализа. Условия образования осадочных толщ. Классификация и номенклатура обломочных пород. Псефиты грубообломочные породы. Песчаные и алевритовые породы. Глинистые породы. Аллитовые породы. Вулканогенно-обломочные породы. Железистые и марганцевые породы. Фосфатные отложения. Соляные породы. Опаловые породы. Обломочные горные породы. Минералы осадочных пород. Структуры и текстуры карбонатных пород. Доломиты, магнезиты, карбонатные породы смешанного состава. Эвапориты. Диагенез, катагенез, метagenез. Континентальные обстановки осадконакопления.

Карбонатные породы, эвапориты. Постседиментационные преобразования осадочных пород. Обстановки осадконакопления. Эволюция и периодичность осадочных процессов. Морские обстановки осадконакопления. Литология природных резервуаров.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и

представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

место и роль осадочных горных пород, их химический состав и структуру в литосфере и истории Земли; влияние тектонического режима и климата на осадочный процесс; факторы, нарушающие ход осадочного процесса; общее строение и типы осадочных бассейнов; главные типы осадочных пород.

Уметь:

реконструировать бассейны осадконакопления, процессы осадкообразования. Иметь представления о стадийности процессов осадкообразования и процессах преобразования осадочных пород (эпигенетических изменениях); об эволюции осадко- и пороодообразования в геологической истории Земли. Оценивать физические и химические свойства горных пород для бурения.

Владеть:

знаниями в области петрографии, практическими навыками макро- и микродиагностики, необходимыми для изучения осадочных пород.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (6 семестр).

### **Б1.О.14.07 Геология полезных ископаемых**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Б1.О.14.07 «Геология полезных ископаемых» относится к обязательной части при подготовке студентов по направлению «Геология», входит в модуль «Геология» и изучается на четвертом курсе. Для освоения данной дисциплины необходимы знания по следующим предшествующим дисциплинам: «Химия», «Физика», «Общая геология», «Историческая геология», «Структурная геология и геокартирование», «Литология», «Геотектоника», «Минералогия», «Геохимия», «Петрография магматических и метаморфических пород, петрология», также по геологическим практикам первого и второго курсов.

Освоение «Геологии полезных ископаемых» необходимо как предшествующее для дисциплин «Методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых», «Геология и геохимия горючих ископаемых», «Менеджмент в геологии», а также для производственной, профильной практики и научно-исследовательской работы студентов.

Цели и задачи дисциплины:

Целью настоящей дисциплины является изучение условий образования и геологической обстановки разрабатываемых месторождений полезных ископаемых различных промышленно-генетических типов: овладение основами геолого-промышленной оценки месторождений на различных этапах их промышленного освоения.

Содержание дисциплины: Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых. Железо. Хром, титан, ванадий, марганец. Месторождения железа. Месторождения хрома и марганца. Характеристика промышленных месторождений черных металлов. Никель, кобальт. Вольфрам, молибден, олово. Алюминий, магний. Медь, свинец, цинк. Сурьма, ртуть, висмут. Месторождения никеля, кобальта. Месторождения олова, вольфрама, молибдена. Месторождения меди, свинца, цинка. Месторождения сурьмы и ртути. Характеристика промышленных месторождений цветных металлов. Золото, серебро. Платина и металлы платиновой группы. Месторождения благородных металлов. Характеристика промышленных месторождений благородных металлов. Редкие элементы. Редкоземельные и рассеянные элементы, радиоактивные элементы. Месторождения редких, рассеянных, радиоактивных элементов. Характеристика промышленных месторождений

редких металлов, редкоземельных, рассеянных и радиоактивных элементов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

общие характеристики МПИ, методы изучения происхождения МПИ, закономерности размещения месторождений в связи с историей развития различных структурных элементов земной коры.

Уметь:

на основе имеющихся геологических материалов - карт, разрезов, образцов руд и вмещающих пород, результатов их анализов создавать геологические модели месторождений полезных ископаемых; определять генетический тип потенциального месторождения; использовать принцип аналогии при прогнозировании полезных ископаемых; на основе геологических материалов - карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленно-генетический тип месторождения полезного ископаемого; излагать и критически анализировать базовую общегеологическую информацию; использовать базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем.

Владеть:

общефессиональными знаниями теории исследований геологии полезных ископаемых.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (8 семестр).

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина "Гидрогеология, инженерная геология и криология" базируется на дисциплинах "Химия", "Общая геология", "Геоморфология" и необходима для изучения следующих дисциплин "Гидротермальные растворы", "Гидрохимия".

Цели освоения дисциплины Основной целью курса является формирование и закрепление знаний о подземной гидросфере Земли, ее появлении, состоянии и эволюции во времени, закономерностях распространения воды в земных недрах ее рациональном использовании и охране; закономерностях развития, распространения состава промерзающих и протаивающих горных пород; с методами оценки геологических факторов, влияющих на инженерные сооружения, на выбор места их расположения, конструкцию, способы производства работ. Курс связывает геологию с инженерными проблемами охраны окружающей среды и рациональным использованием природных ресурсов.

Содержание дисциплины: Предмет гидрогеологии, разделы и задачи. История возникновения и развития. Подземная гидросфера. Происхождение воды земных недр. Круговорот воды в недрах Земли. Разновидности подземных вод по характеру залегания. Закономерности локализации подземных вод в горных породах. Водно-коллекторские свойства горных пород. Проницаемость. Водоносность осадочных пород. Водоносность кристаллических пород. Водоносность трещиноватых пород. Жильно-трещинные и жильные воды. Водоносность закарстованных пород. Глубинные воды. Естественные гидротермальные проявления. Физико-химические особенности и состав гидротерм. Пар. Физически связанная вода. Химически связанная вода. Свободная вода. Вода в твердом состоянии. Вода в надкритическом состоянии. Артезианские бассейны. Гидрогеологические массивы. Физико-геологические явления. Геологическая обстановка. Инженерно-геологические процессы. Основные причины возникновения и развития физико-геологических явлений по классификации Ф.П. Саваренского. Выветривание. Эоловые процессы. Деятельность текучих вод. Переработка берегов и формирование чаши водохранилища. Суффозия. Плывуны. Оползни. Карст. Мерзлота. Горное давление. Землетрясения. Зоны выветривания пород. Факторы, определяющие глубину съема выветрелых пород при строительстве. Основные способы борьбы с плывунами. Современное положение криолитозоны. Температурный режим мерзлой толщи. Особенности мерзлотных ландшафтов. Сплошная и островная мерзлота. Мощность. Температура промороженных пород.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

цель и основные задачи гидрогеологии, геоэкологии, инженерной геологии и в целом геологии в современном мире; наименования всех водных объектов, которые исследует гидрогеология; основоположников учения закономерностях формирования ресурсов подземных вод; закономерности и основные факторы формирования подземного стока;

закономерности питания, распространения и разгрузки разных типов подземных вод; основные типы горных пород; основные геологические процессы, протекающие на поверхности земли и их влияние на инженерные сооружения условия формирования и распространения многолетнемерзлых пород.

Уметь:

изложить своими словами результаты обучения по курсу; спознавать негативные физико-геологические явления, которые могут оказывать влияние на инженерные сооружения; оценить экономическую и экологическую эффективность мероприятий по устранению негативного влияния геологической среды на инженерные сооружения.

Владеть:

приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрогеологических измерений и геологической информации; методами расчета основных гидрогеологических характеристик; приемами расчета воздействия негативных физико-геологических явлений; приемами минимизации негативного воздействия инженерных сооружений на природу.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (5 семестр).

#### **Б1.О.14.09 Геоморфология с основами геологии четвертичных отложений**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1) и взаимосвязана с такими дисциплинами, как общая геология, структурная геология.

Целью преподавания дисциплины Формирование профессиональных знаний по геоморфологии и основам четвертичной геологии (важнейшие законы развития и формирования географической оболочки Земли и рельефа, как ее составной части, генетические типы и формы рельефа различного порядка, особенности их функционирования и динамики).

Содержание дисциплины: Геоморфология -наука о рельефе Земли. История развития геоморфологических представлений. Общие сведения о рельефе Земли. Факторы рельефообразования. Рельефообразующая роль тектонических движений земной коры. Магматизм и рельефообразование. Строение земной коры. Планетарные и мегаформы рельефа. Мегарельеф материков, современных геосинклинальных поясов, ложа океана и срединно-океанических хребтов. Склоны. Склоновые процессы и рельеф склонов. Пенеплены, педименты, педилены и поверхности выравнивания. Флювиальные процессы и формы рельефа связанные с ними. Карст и карстовые формы рельефа. Псевдокарст. Ледниковые процессы и формы рельефа. Рельефообразование в областях распространения многолетней мерзлоты. Формы рельефа аридных стран. Морфология морских побережий.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

методологические подходы, законы, термины, понятия геоморфологии и четвертичной геологии; методы геоморфологических исследований и изучения четвертичных отложений; проблемы, принципы и методы геоморфологического районирования, их научное и прикладное значение; закономерности динамики и возраста рельефа в целом и его компонентов, роль человеческого фактора в их преобразовании.

Уметь:

понимать и критически анализировать базовую информацию по геоморфологии и геологии четвертичных отложений; применять теоретические знания по геоморфологии и геологии четвертичных отложений на практике; использовать современные методы геоморфологических и палеогеографических исследований; определять генезис, морфологию и морфометрию различных форм рельефа; для аккумулятивного рельефа давать название горных пород, слагающих его формы (петрографический и литологический анализ) и определять условия образования и преобразования пород; наносить информацию на геологические карты, анализировать и интерпретировать полученную информацию; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии.

Владеть:

понятийно-терминологическим аппаратом в области геологии и геоморфологии; методами определения характерных форм и элементов рельефа и его количественных характеристик; методикой оформления планов, карт, разрезов.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (4 семестр).

#### **Б1.О.14.10 История геологических исследований в Байкальском регионе**

Место дисциплины в структуре ОП: относится к обязательной части программы (Блок1).

Цель изучения дисциплины: ознакомить студентов с основными вехами в истории геологического изучения Байкальского региона. Дать общее представление о ходе развития геологических наук, раскрыть принципиальные вопросы методологии научного поиска и логики построения научного исследования; отразить различные представления о некоторых философских проблемах геологии.

Основная задача – изучить в хронологическом порядке историю геологического исследования Байкальского региона с привидением биографических сведений о главных исследователях, выделить основные результаты геологических исследований каждой временной эпохи. Показать, как проходило развитие геологической науки региона на общем фоне развития геологических знаний. Ознакомить с историей открытия и этапами освоения крупнейших месторождений полезных ископаемых региона. Привести анализ и оценку современного состояния сырьевой базы и перспектив развития горной промышленности

нашего региона.

Содержание дисциплины:

Географическая характеристика территории Бурятии, общие черты геологического строения. Начало геологического освоения территории Бурятии. XVII – первая половина XIX в. Вторая половина XIX – начало XX в. (до 17 годов). 30-40<sup>ые</sup> годы XX в. История геологического изучения Бурятии в годы ВОВ и послевоенный период до начала 80-х годов. Геологические исследования 80-90-х годов. История изучения гранитоидного магматизма. Современные геологические научные исследования на территории Бурятии и перспективы их развития. Характеристика минерально-сырьевой базы Бурятии. История развития золотодобычи в Западном Забайкалье и Баргузинской тайге. История открытия вольфрама Горной Закамны. История баргузинской меди. Ботогольский графит – этапы освоения. История развития угольной промышленности в XX столетии. Полиметаллы Бурятии – как это было. Медно-никелевые, вольфрам-молибденовые, берилливые, урановые, нефритовые, асбестовые, кварцитовые месторождения. Современное состояние сырьевой базы и перспективы развития горной промышленности региона.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

исторические пути развития геологической науки в Байкальском регионе, её основоположников и выдающихся исследователей, иметь представления о процессах освоения природных богатств и сырьевой базы региона от истоков до современности.

Уметь:

применять знания и приемы исторического анализа для раскрытия сущности и значения событий и явлений прошлого и современности; уметь изучать и систематизировать информацию из различных исторических и современных источников, раскрывая её познавательную ценность.

Владеть:

получить опыт оценочной деятельности на основе осмысления деятельности выдающихся личностей в истории геологического освоения Байкальского региона.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (3 семестр).

### **Б1.О.14. 11 Стратиграфия**

Место дисциплины в структуре ОП: относится к обязательной части программы (Блок1).

Целью изучаемой дисциплины обучение методам стратиграфических исследований при проведении геологических, съемочных работ и геокартирования в областях распространения осадочных, осадочно-вулканогенных и метаморфических отложений.

Задачи изучения дисциплины – ознакомить студентов с основными методами стратиграфических исследований при расчленении и корреляции отложений.

Содержание дисциплины: Стратиграфия как наука, объект стратиграфии, понятие о слое, стратоне, задачи. Стратиграфический кодекс, схемы и шкалы, стратиграфические подразделения. Стратиграфические методы расчленения и корреляции отложений. Стратиграфические исследования в областях развития различных типов отложений. Организация стратиграфических исследований при геологической съемке и геокартировании.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

понятие, виды и категории стратиграфических подразделений, стратотипы и их виды, правила выделения, наименования и описания стратонов и стратотипов, методы стратиграфических исследований с учетом специфики территории и развитых отложений.

Уметь:

строить, расчленять и коррелировать стратиграфические разрезы.

Владеть:

терминологией и методами стратиграфических исследований.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: экзамен (4 семестр).

#### **Б1.О.14.12 Техника разведки месторождений полезных ископаемых**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1). Для освоения дисциплины «Техника разведки месторождений полезных ископаемых» студенты должны иметь базовые знания по курсам: структурная геология, геология полезных ископаемых, гидрогеология, инженерная геология и геоэкология, геофизика, поиски и методика разведки месторождений полезных ископаемых.

Цель освоения дисциплины:

Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов достаточных знаний о современных технических, технологических средствах производства буровых, горно-разведочных, добычных работ и способах и методах их эффективного применения для решения поставленных геологических задач, в том числе на стадии проектирования ГРП. Также обеспечения качественного выполнения геологического задания в процессе участия, непосредственно, в изучении, разведке, разработке геологических объектов на конкретных участках ГРП (канавы, траншеи, шурфы, скважины, штольни, опытных карьерах и т.п.) и, в составе геологических служб добывающих предприятий.

Содержание дисциплины:

Основы недропользования. Опробование полезных ископаемых. Основы опробования



полезных ископаемых. Взятие проб. Разведка месторождений полезных ископаемых. Виды разведочных выработок. Разведочная сеть. Системы разведочных работ и их обоснование. Стадийность геологоразведочных работ. Подсчёт запасов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.2. самостоятельно решает стандартные профессиональные задачи с применением теоретических основ геологических дисциплин.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.3. планирует и подбирает необходимое снаряжение и технику в соответствии с конкретными условиями полевых работ по спецификациям;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

процессы производства основных видов геологоразведочных работ, применяемое оборудование, технические средства, технологические комплексы.

Уметь:

составлять проекты, наряд-задания на бурение скважин различного назначения, паспорта горно-разведочных выработок, журналы документаций скважин и горных работ, а также применять на практике полученные знания.

Владеть:

основными методами опробования полезных ископаемых, а также самостоятельно вести документацию горных выработок.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (7 семестр).

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1).

Целями освоения дисциплины «Геология докембрия» является ознакомление студентов с геологическими процессами в докембрии, охватывающие более 85% все геологической истории Земли. Большинство пород этого возраста метаморфизованы, поэтому для познания геологических процессов в докембрии необходимо знание физико-химических основ метаморфической петрологии. Ознакомит студентов с определением генетических типов осадков, применение фациально-формационного анализа при литологических и палеографических исследованиях.

Задачей курса является изучение процессов, типов и факторов метаморфизма. Определение химического и минерального состава метаморфических пород, структур, текстур, термодинамических параметров и геодинамических условий формирования метаморфических пород.

Содержание дисциплины: Предмет и задачи геологии докембрия. Общие сведения о метаморфизме. Общие вопросы периодизации. Шкала докембрия. Основные термины и понятия. Исторический обзор. Факторы и типы метаморфизма. Физико-химические основы метаморфизма. Основные понятия метаморфической петрологии. Термодинамическое равновесие. Правило фаз. Минералогические термометры и барометры. Построение диаграмм - состав парагенезис. Учение о метаморфических фациях. Фации и ступени метаморфизма. Метаморфические реакции. Метаморфические зоны и концепция изоград. Схемы фаций Эскола, Винклера, Маракушева, Добрецова, Мияширо.. Общепринятая схема фаций. Понятие о трендах метаморфизма. Вещественный состав метаморфических пород. Метаморфические горные породы. Минеральный состав пород. Минералы метаморфического генезиса. Химический состав метаморфических пород (мета пелиты, metabазиты карбонатные и силикатно-карбонатные породы). Классификация метаморфических образований по составу исходных пород, Строение метаморфических пород. Устойчивые метаморфические структуры. Неустойчивые взаимные сочетания зерен. Структуры метаморфических пород (кристаллобластические, катакластические, реликтовые). Текстуры метаморфических пород. Контактный метаморфизм. Определение контактового метаморфизма. Р-Т условия. Общие свойства роговиков. Фации контактового метаморфизма (альбит-эпидотовая фация, амфибол-роговикова, пироксен-роговиковая). Дислокационный метаморфизм. Зоны динамометаморфизма. Хрупкие и пластичные деформации. Уровни дислокационного метаморфизма в областях с докембрийской корой по В.И Казанскому. Тектониты - продукты дислокационного метаморфизма (какириты, тектонические брекчии, катаклазиты, милониты, псевдотахилиты). Региональный метаморфизм. Схема фаций регионального метаморфизма по Н.ЛД характеристика продуктов динамотермального метаморфизма. Низкотемпературные сланцы, голубые глауко-фановые сланцы). Средне-температурные фации (гнейсы, амфиболиты, кристаллические сланцы). Высокотемпературные фации (гранулиты, эклогиты). Импактный метаморфизм. Астроблемы. Р-Т условия породообразования. Тектурно-структурные и минералогические признаки импаكتитов. Ступени прогрессивного ударного метаморфизма. Зювиты. Тагамиты. Тектиты. Ультраметаморфизм. Общая характеристика. Генетическая связь высоко метаморфизованных пород с мигматитами. Лейкосомы и меланосомы. Классификация мигматитов. Минеральные фации анатектических пород. Гидротермальный метаморфизм (метасоматоз). Определение, типы метасоматоза. Гранитизация (фельдшпатизация респиты, резистеры). Продукты гидротермального метаморфизма (скарны, пропилиты березиты, вторичные кварциты, грейзены). Тектонические обстановки проявления метаморфических процессов. Типы границ литосферных плит. Метаморфические процессы в субдукционных зонах. Метаморфизм в зонах спрединга. Метаморфизм в подошве континентальных надвигов. Основные черты инвертированного метаморфизма в коллизионных зонах. Особенности геологии докембрия. Основные этапы развития атмосферы, гидросферы и литосферы в докембрии.). Общая характеристика архея (образование континентальной коры, зеленокаменные пояса, гранулит-гнейсовые области. Общая характеристика протерозоя. Характеристика венда. Геологическая эволюция Земли в докембрии.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных

задач;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

типы метаморфизма. Факторы метаморфизма. Минералы метаморфического генезиса, структуры и текстуры метаморфических пород, фации метаморфизма.

Уметь:

давать описание породы - минеральный состав, структуру, текстуру, физические свойства на основе чего высказывать мнение об условиях ее образования.

Владеть:

определением под микроскопом метаморфических пород.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (7 семестр).

#### **Б1.О.14.14 Региональная петрография**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1). Она обеспечивает взаимосвязь всех геологических дисциплин. Изучение петрографии дает возможность студентам овладеть кристаллооптическим методом для определения минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород. На основе этого они смогут познать геологическую историю породы и ее генезис, выявить связь месторождений полезных ископаемых с определенным типом пород.

Цели освоения дисциплины «Региональная петрография» - познакомить студентов с петрографическими особенностями горных пород и месторождениями полезных ископаемых, дать сведения о структурно-вещественных комплексах, занимающих территорию Западного Забайкалья.

Содержание дисциплины: Ангаро-Витимский батолит. Схема геологического строения. Зазинский и баргузинский гранитоидные комплексы. Хангинтуйский массив. Схема геологического строения. Вещественный состав пород. Условия образования. Процессы гибридизации. Хасуртинский массив. Минералого-петрографическая характеристика пород. Контактново-реакционные процессы. Генезис эндоконтактных сиенитов. Байкало-Муйский вулканотектонический пояс. Минералого-петрографическая характеристика габброидов чайнюрундуканского комплекса. Медно-никелевые руды. Мало-Хамардабанская вулканотектоническая структура. Петрогеохимическая характеристика вулканитов ичетуйской свиты (базальты, трахиты). Гипабиссальные разновидности (сиенит-порфиры). Ошурковское месторождение апатитовых руд. Минералого-петрографические особенности габбро, сиенитов, пегматитов, лампрофиров. Мухальское месторождение нефелиновых руд. Вещественный состав руд. Процессы нефелинизации. Билютинское месторождение известняков. Геологическое строение и дайки. Комбинированная дайка. Химическое смешение. Доломитовый карьер. Минералого-петрографическая характеристика пород. Степень метаморфизма. Мухор-Талинское месторождение перлита. Состав и структурные особенности пород. Практическое применение.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания

естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

методы определения минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород; принципы макроскопического и микроскопического описания пород; социальную значимость своей профессии.

Уметь:

излагать и критически анализировать базовую общегеологическую информацию; использовать базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем.

Владеть:

методами определения оптических констант минералов; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации; навыками и приемами описания минералов и структурно-текстурных особенностей пород.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

#### **Б1.О.14.15 Металлогения**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина относится к обязательной части программы и обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых естественнонаучных геологических дисциплин. В настоящем курсе даются основы знаний по методологии и методике минерагенического (металлогенического) анализа, освещаются главные закономерности размещения месторождений полезных ископаемых в пространстве и эволюция процессов рудообразования во времени. Синтезирующий характер металлогенической науки предполагает широкое использование в процессе преподавания данной дисциплины ранее полученных студентами знаний по структурной геологии, тектонике, петрологии, литологии, геохимии, геологии и поискам полезных ископаемых.

Цели освоения дисциплины:

Основной целью дисциплины "Металлогения" является ознакомление студентов с закономерностями формирования и размещения в пространстве и времени месторождений полезных ископаемых на базе представлений об условиях их формирования в общем

комплексе геологических процессов.

Задачами изучения дисциплины заключаются в том, чтобы студенты знали методические основы металлогенического анализа, являющегося комплексом специальных методов, позволяющих выявлять геологические условия образования и закономерности размещения месторождений в связи с историей развития различных структурных элементов земной коры.

Содержание дисциплины:

Металлогения как научная дисциплина: цели, принципы, методы и основные понятия. Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых. Геодинамические обстановки формирования месторождений полезных ископаемых. Магматические месторождения. Карбонатитовые месторождения. Пегматитовые месторождения. Скарновые месторождения. Альбититовые и грейзеновые месторождения. Гидротермальные месторождения. Месторождения выветривания. Россыпные месторождения. Осадочные месторождения. Проблемная. Эпигенетические и осадочно-катагенетическиместорождения. Метаморфизованные и метаморфические месторождения. Общая, региональная и специальная металлогения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1 - Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.3 - демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач;

ОПК-1.1 - знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2 - решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-3 - Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.2 - самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее.

ПК-2 - Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научноисследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований.

ПК-2.2 - выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-3 - Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.2 - владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

методологию и методику минерагенического (металлогенического) анализа, главные закономерности размещения месторождений полезных ископаемых в пространстве и эволюция процессов рудообразования во времени.

Уметь:

на основе имеющихся геологических материалов - карт, разрезов, образцов руд и вмещающих пород, результатов их анализов создавать геологические модели месторождений полезных ископаемых; определять генетический тип потенциального месторождения; использовать принцип аналогии при прогнозировании полезных ископаемых; на основе геологических материалов - карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленно-генетический тип месторождения полезного ископаемого.

Владеть:

знаниями теории и методов изучения происхождения МПИ; методами обработки, анализа литературы по теме.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (7 семестр).

### **Б1.О.14.16 Региональная минералогия**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина региональная минералогия относится к обязательной части. Читается после дисциплины минералогия

Цель дисциплины: дать студентам информацию о минералогии главнейших типов магматических, метасоматических и метаморфических пород и месторождений полезных ископаемых, распространенных на территории Западного Забайкалья и Восточного Саяна. (Бурятия). Ознакомить студентов с минеральным составом пород и месторождений распространенных на территории Бурятии. Показать пространственное распределение и перспективы наиболее важных месторождений полезных ископаемых на площади Бурятии.

Содержание дисциплины: Минералогия магматических, метаморфических пород, метасоматитов, гидротермалитов, магматических рудных и нерудных месторождений. Минералогия метаморфических пород (кристаллические сланцы, гнейсы, кальцифиры, мраморы). Минералогия магматических месторождений (сульфидные медно-никелевые, титаномагнетитовые, карбонатиты, апатитоносные базиты, щелочные нефелинсодержащие породы, гранитные пегматиты). Минералогия метасоматических пород. Минералогия месторождений постмагматического этапа и метаморфических пород. Метаморфические месторождения (силлиманитовые, кианитовые, графитоносные сланцы, железистые кварциты). Минералогия рудоносных скарнов (железорудные, молибденовые, боросные, вольфрамоносные). Минералогия гидротермальных месторождений (молибденовые, вольфрамовые, полиметаллические, колчеданные свинцово-цинковые, оловянные, золоторудные, бериллиевые, редкоземельные).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2. самостоятельно решает стандартные профессиональные задачи с применением теоретических основ геологических дисциплин;

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

методы определения минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород; принципы макроскопического и микроскопического описания пород; социальную значимость своей профессии.

Уметь:

излагать и критически анализировать базовую общегеологическую информацию; использовать базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем.

Владеть:

методами определения оптических констант минералов; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации; навыками и приемами описания минералов и структурно-текстурных особенностей пород.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (3 семестр).

### **Б1.О.14.17 Палеовулканология**

Цель изучения дисциплины: Вулканическая деятельность является одним из важнейших проявлений эндогенной активности Земли. Вулканические породы составляют второй слой океанической коры, занимающей 2/3 поверхности Земли и являются важнейшим элементом геологического строения складчатых поясов. С вулканическими породами связаны многие полезные ископаемые. Из этого вытекают цели и задачи Палеовулканологии, как самостоятельной дисциплины.

Целью изучения Палеовулканологии является познание роли вулканической деятельности в формировании земной коры на протяжении всей её геологической истории, а также условий проявления вулканизма в различных палеогеодинамических и палеогеографических обстановках.

Задачами изучения дисциплины является знакомство с теоретическими основами петрогенезиса изверженных пород, а также овладение методами полевого изучения, петрографической и петрохимической диагностики вулканических пород, палеогеодинамических и палеогеографических реконструкций.

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1). Изучается после обучения дисциплин: общая геология, минералогия, петрография, практикума по петрографии.

Содержание дисциплины: Современная вулканическая деятельность. Цели, задачи и методы палеовулканологии. Продукты вулканических извержений: вулканические газы, лавовые потоки. Распространение вулканов. Вулканические купола. Продукты эксплозий. Вулканические грязевые потоки. Базальты. Магма и ее свойства. Пеплопады и пирокластические отложения. Наземные вулканические извержения. Физические свойства лав. Субаквальные пирокластические породы. Корни вулканов. Петрохимические серии вулканических пород. Геодинамические условия проявления вулканизма. Вулканизм континентальных рифтов. Внутриплитный вулканизм. Вулканизм островных дуг, активных континентальных окраин и континентальных зон коллизии. Закономерности размещения вулканов. Вулканические формации. Палеовулканологические реконструкции древних вулканических областей. Палеовулканологические реконструкции и проблема отношения вулканизма к тектонике. Палеовулканические реконструкции. Геологическое картирование вулканогенных образований. Связь МПИ с вулканогенными породами. Изучение вулканической активности прошедших эпох. Влияние на климат, исторические факты. Вулканизм на других планетах. Макроскопическое изучение и описание вулканических пород. Микроскопическое изучение и описание структур вулканических пород. Микроскопическая диагностика и описание вулканических пород.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

классификацию вулканических пород, характер современной вулканической деятельности, взаимосвязь вулканизма с тектоническими процессами, условия образования главнейших типов вулканических пород (вулканических формаций).

Уметь:

макро- и микроскопически диагностировать и описывать вулканические породы, по химическому составу вулканических пород определять их принадлежность к определённым петрохимическим сериям, на основании химического и петрографического состава определять вероятные условия (в том числе и геотектонические) формирования вулканических пород.

Владеть:

методами исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей вулканогенных пород в шлифах, общими навыками интерпретации результатов петрографических исследований.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (8 семестр).

### **Б1.О.14.18 Геология дна океана**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина Геология дна океана относится к обязательной части блока Б1.

Цели освоения дисциплины: Акватория Мирового океана составляет 2/3 поверхности



нашей планеты, при этом строение океанической коры кардинальным образом отличается от строения коры континентов. В пределах акваторий океанов происходят наиболее значительные проявления эндогенной активности, такие как землетрясения, извержения вулканов, а также процессы современного рудообразования, являющиеся «ключом» к расшифровке условий формирования определенных типов месторождений полезных ископаемых. Изучение дна Мирового океана произвело коренной переворот в геологической науке, поэтому современное геологическое образование должно включать курс «Геология дна океанов». Таким образом, цель курса «Геология дна океанов» заключается в изучение общих закономерностей образования и эволюции Земной коры океанического типа. В задачу курса входит знакомство с методами изучения геологического строения дна океанов, приобретение знаний о современных геологических процессах и строении основных морфоструктурных элементов дна океанов, а также знакомство с процессами современного рудообразования с точки зрения практического использования океанских руд и расшифровки генезиса МПИ древних складчатых областей.

Содержание дисциплины: Цели и задачи изучения дна Мирового океана. Методы изучения: магнитная съемка и палеомагнитные исследования, гравиметрические исследования, сейсмические методы, сейсмоакустическое профилирование, сейсмическая томография, измерения теплового потока, глубоководное драгирование океанического дна. Общие черты рельефа дна Мирового океана. Литологические типы океанских осадков; фациальные признаки океанских осадков. Зоны перехода от океана к континенту. Ложеокеана. Литодинамические (генетические) типы океанских отложений. Фациальное районирование океана. Приконтинентальные фации. Пелагические фации. Фации окраинно- океанических подвижных поясов. Фации срединно-океанических хребтов. Магматизм океана. Магматизм срединно-океанических хребтов, островных дуг и океанских островов. Тектоническое районирование Тихого океана. Тектоническое районирование Атлантического океана. Тектоническое районирование Северного Ледовитого океана. Тектоническое районирование Индийского океана. Проблемы строения и развития океанических бассейнов в геологической истории Земли. Полезные ископаемые Мирового океана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

морфоструктурное районирование Мирового океана; особенности применения метода актуализма при интерпретации геологических данных; закономерности размещения различных полезных ископаемых в акватории Мирового океана; сущность наиболее важных геодинамических и геоморфологических процессов, связанных с формированием и эволюцией земной коры океанического типа; социальную значимость своей профессии.

Уметь:

излагать и критически анализировать базовую общегеологическую информацию; использовать базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем; читать геологические, тектонические и геодинамические карты разного масштаба на их основе интерпретировать историю геологического развития конкретных регионов.

Владеть:

общефессиональными знаниями теории и методами полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических и эколого-геологических исследований; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (8 семестр).

#### **Б1.О.14.19 Геодезия с основами космозъёмки**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1).

Целью изучения данной дисциплины является изучение основных теоретических и практических положений по производству топографо-геодезических работ, наземно-космических съёмок местности, космических съёмок.

Содержание дисциплины: Определение положения точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проецирования. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол, карга, план. Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки. Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах. Ориентирование направлений. Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезические задачи. Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений. Линейные измерения. Геометрическое нивелирование. Горизонтальные и вертикальные угловые измерения. Понятие об опорных геодезических сетях. Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов. Понятие о тахеометрической съёмке.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ОПК-4. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем;

ОПК-4.1. знает базовые понятия информатики, информации, ее измерения, кодирования и представления в вычислительных системах, принципы сбора, хранения и обработки информации;

ОПК-4.2. использует знания, полученные в области компьютерных наук;

ОПК-4.3. имеет практический опыт использования информационно-коммуникационных технологий и ГИС технологий, а также создания программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.1. самостоятельно определяет пути, способы, стратегии для организации производства;

ПК-4.3. планирует и подбирает необходимое снаряжение и технику в соответствии с конкретными условиями полевых работ по спецификациям;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы организации и планирования геодезических работ; суть основных геодезических понятий, типы, устройства и поверки основных геодезических приборов; принципы составления проектов производственных геодезических работ.

Уметь:

читать карту, определять по карте длины и ориентирные углы проектных линий; использовать мерный комплект для измерения длин линий, нивелир для измерения превышений; по известным координатам определять положение проектной точки на местности в плане и по высоте инструментальными методами.

Владеть:

обще профессиональными знаниями теории и методов полевых геодезических работ; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геодезической информации.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: экзамен (2 семестр).

## **Модуль геохимия Б1.О.15**

### **Б1.О.15.01 Кристаллография**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина "Кристаллография" относится к обязательной части, модуля Геохимии. Она обеспечивает взаимосвязь изучаемых дисциплин: математика, химия, минералогия, петрография. Освоение дисциплины необходимо как предшествующее к дисциплине "Минералогия"

Целью данной дисциплины Кристаллография относится к числу классических университетских курсов, преподаваемых на естественных факультетах. На геологических факультетах она относится к числу вспомогательных предметов, но знание этого предмета необходимо для решения ряда проблем минералогических, кристаллохимических и геохимических исследований, поисков полезных ископаемых. Целью предмета является изучение основ кристаллохимии, структур кристаллических веществ, диагностика морфологии кристаллов. Кристаллография тесно связана с минералогией, методами поисков месторождений полезных ископаемых, кристаллохимией и кристаллофизикой твердых веществ.

Содержание дисциплины: Кристаллография как наука. Возникновение, рост и разрушение кристаллов. Закон постоянства углов, гониометрия и проектирование кристаллов. Симметрия кристаллов. Формы кристаллов. Кристаллографические символы. Усложненные формы и типы сростаний кристаллов. Рост Кристаллов. Механические свойства и теплопроводность кристаллов. Оптика кристаллов. Электрические и магнитные свойства кристаллов. Математический аппарат кристаллографии. Описание физических свойств кристаллической среды. Структура идеальных кристаллов. Основные учения о структуре кристаллов. Рентгенометрия кристаллов. Начальные сведения о рентгеноструктурных исследованиях кристаллов. Основные представления. Структура кристаллов. Кристаллохимическая классификация силикатов. Определение горных пород. Основы кристаллохимии силикатов. Методы исследования внутреннего строения кристаллов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

общие характеристики кристаллов; основные представления о симметрии; основные представления о минералах.

Уметь:

находить как отдельные элементы симметрии, так и полные их совокупности. Уметь пользоваться диагностическими таблицами - определениями минералов. Диагностировать основные пороодообразующие минералы, знать химическую формулу минералов, их классификацию.

Владеть:

Полным описанием как моделей, так и реальных кристаллов.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144ч.

Форма контроля: экзамен (1 семестр).

### **Б1.О.15.02 Минералогия**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина минералогия относится к обязательной части и входит в состав модуля Геохимия. Связана со всеми геологическими дисциплинами. Читается после дисциплины кристаллография.

Цель дисциплины цель изучения дисциплины: ознакомить студентов с основными теоретическими и прикладными вопросами минералогии, ролью и значением минералогических исследований в расширении минерально-сырьевой базы, практического использования минерального сырья.

Задачи дисциплины: получить теоретические знания о физических свойствах минералов, их химическом составе, происхождении, применении; научить применять на практике основные методы диагностики минералов.

Содержание дисциплины: Общая минералогия. Основные понятия минералогии. Кристаллическая структура минералов. Химия минералов. Агрегатное состояние минералов. Оптические свойства минералов. Физические свойства минералов. Лабораторные методы диагностики минералов. Эндогенное минералообразование. Экзогенное минералообразование. Метаморфическое минералообразование. Общий обзор классификаций минералов. Самородные элементы. Сернистые соединения и их аналоги.

Оксиды и гидроксиды. Кислородные соли. Силикаты и их аналоги. Галогениды, фториды.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.2. самостоятельно решает стандартные профессиональные задачи с применением теоретических основ геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

особенности химического состава и кристаллической структуры минералов; морфологию, внутреннее строение и свойства минералов; методы минералогических исследований; классификацию и систематическую характеристику минералов; природные ассоциации и

генезис минералов.

Уметь:

определять и описывать минералы; использовать для идентификации эталонные коллекции минералов, диагностические таблицы, определители минералов.

Владеть:

методами расчета кристаллохимических формул минералов по данным химических анализов; лабораторными способами определения минералов.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (2,3 семестр).

### **Б1.О.15.03 Петрография**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Петрография» относится к базовой части программы (Блок1) и входит в состав модуля геохимия. Она обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых естественнонаучных геологических дисциплин.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Петрография» - дать студентам основы знаний о петрологии как науке, занимающейся изучением состава, строения, происхождения и эволюции магматических, осадочных, метаморфических и других пород, а также их генетической связи с месторождениями полезных ископаемых и геоэкологическими явлениями в ноосфере.

Задачи дисциплины:

- 1) приобретение студентами навыков корректной диагностики горных пород на основе определения главных пороодообразующих минералов;
- 2) способность оперативного отнесения горных пород к генетическим классам – магматическому, осадочному, метаморфическому, метасоматическому, гидротермальному;
- 3) овладение приемами профессиональной презентации результатов изучения конкретных геологических тел.

Содержание дисциплины:

Предмет и задачи петрографии. Явление преломления света. Преломление света в изотропной среде. Показатель преломления. Поляризация света. Свет обыкновенный и поляризованный. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Поведение поляризованных лучей в кристаллах исландского шпата. Понятие об оптических осях. Оптически положительные и отрицательные двусосные кристаллы. Оптические индикатрисы одноосных и двусосных кристаллов. Ориентировка оптической индикатрисы в кристаллах ромбической, моноклинной и триклинной сингоний. Понятие о николях и поляроидах. Измерение углов погасания. Прямое, симметричное и косое погасание. Связь характера погасания с сингонией минералов. Исследования минералов при скрещенных николях в сходящемся свете (коноскопия). Предмет и задачи петрографии магматических пород. Понятие о пороодообразующих минералах. Их петрографическая классификация. Роль отдельных групп пороодообразующих минералов в сложении горных пород. Геологические условия залегания магматических пород. Минеральный состав магматических пород. Химический состав магматических пород. Структуры и текстуры магматических пород. Магма. Факторы магматической эволюции. Классификация и номенклатура магматических пород. *Ультраосновные породы.* Породы нормального ряда: оливиниты-дуниты, перидотиты, меймечиты, пикриты, коматииты. Группы пород щелочного ряда: мелилитолиты, ультраосновные фойдолиты, щелочные пикриты, мелилититы, ультраосновные фойдиты, кимберлиты и лампроиты. Распространенность, формы залегания магматических тел. Полезные ископаемые. Гипотезы происхождения ультраосновных пород. *Основные породы.* Породы нормального и умеренно-щелочного рядов: габброиды, основные ультрамафиты, базальты, монцогаббро, эссекситы, умеренно-щелочные базальты. Систематика габброидов и перкнитов по минеральному составу. Полезные ископаемые. Систематика базальтов по химическому составу: толеитовые, щелочные оливиновые базальты. Геологические условия залегания, распространенность. Полезные ископаемые. Вторичные изменения, спилиты. Основные щелочные породы. Щелочные габброиды, шонкиниты, ийолиты, уртиты, тералиты, фергуситы. Щелочные вулканические породы основного состава: щелочные

базальты, нефелиниты и лейцититы. Средние породы. Общая систематика по минеральному составу. Средние породы нормального и умеренно-щелочного ряда. Диориты-андезиты, андезибазальты, бониниты-марианиты. Монзониты, трахиандезиты-латиты, трахиандезибазальты, сиениты, трахиты. Геологические условия залегания. Распространенность. Полезные ископаемые. *Кислые породы*. Принципы классификации на минералогической и петрохимической основе. Вопросы петрогенезиса изверженных пород. Гипабиссальные горные породы. Магматические формации.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.2. самостоятельно решает стандартные профессиональные задачи с применением теоретических основ геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы кристаллооптики и оптической минералогии; основные методы исследования магматических и метаморфических горных пород; основы классификации, номенклатуры и химизм горных пород, особенности минерального состава, структуры, текстуры и характер залегания отдельных их видов.

Уметь:

пользоваться поляризационным микроскопом; определять главные породообразующие минералы и количественные их соотношения, диагностировать горные породы, графически отображать особенности геологического строения отдельных регионов, устанавливать возрастную последовательность геологических событий; работать с различными справочниками и определителями магматических и метаморфических горных пород.

Владеть:

знаниями в области петрографии, практическими навыками макро- и микродиагностики.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр).

#### **Б1.О.15.04 Геохимия**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина Геохимия относится к обязательной части, читается в 8 семестре. Изучение Геохимии направлено на приобретение знаний о законах распределения химических элементов в различных геологических обстановках Земли и космических тел. Для изучения геохимии студент должен обладать знаниями по следующим дисциплинам: общей геологии, петрографии, минералогии, геологии метаморфизма.

Цели и задачи дисциплины:

Ознакомить студентов с основами геохимии, как самостоятельной науки, изучающей законы распределения элементов в сферах Земли, их миграции и концентрации.

Задачи изучения дисциплины: 1. Дать геохимическую классификацию элементов. 2. Рассмотреть закономерности распределения элементов в земной коре и верхней мантии. 3. Дать основы геохронологии и методов определения абсолютного возраста горных пород. 4. Научить методам определения стабильных изотопов к применению их отношений в геохимии. 5. Дать понятие кларка элементов и его роли в геохимии. 6. Рассмотреть геохимию отдельных элементов. 7. Дать основы геохимии рудогенеза, гидротермального и метаморфического процессов.

Содержание дисциплины: Геохимия и космохимия: история возникновения и развития, основное содержание и задачи. Геохимия изотопов. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Геохимия геологических процессов. Геохимия геологических объектов. Геохимия отдельных элементов. Практические занятия по геохимии изотопов. Практические занятия по геохимии геологических процессов. Практические занятия по геохимии геологических объектов. Геохимия рудных месторождений и региональная геохимия. Самостоятельная работа по геохимии изотопов. Состав и строение Солнечной системы. Геохимия магматического процесса. Геохимия гидротермального процесса. Геохимия метаморфических процессов. Геохимия рудных месторождений. Геохимия отдельных элементов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;



- ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.
- ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;
- ОПК-2.2. самостоятельно решает стандартные профессиональные задачи с применением теоретических основ геологических дисциплин;
- ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
- ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;
- ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее;
- ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.
- ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;
- ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;
- ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.
- ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;
- ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;
- ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;
- ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

распределение химических элементов в земных оболочках; принципы ведения геохимических поисков; геохимические свойства химических элементов.

Уметь:

излагать и критически анализировать геохимическую информацию; использовать базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем.

Владеть:

обще профессиональными знаниями теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геохимической информации.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (8 семестр).

### **Б1.О.15.05 Термодинамика капиллярно-пористых систем (Коллоидная химия)**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина "Термодинамика капиллярно-пористых систем (Коллоидная химия)" базируется на дисциплинах Химия, Физика, Экология и Общая геология. Освоение дисциплины необходимо как предшествующее изучению метасоматизма.

Цели освоения дисциплины: Овладение теоретическими основами современной коллоидной

химии, различными ее методами, понимание закономерностей, определяющих свойства веществ в дисперсном состоянии и поверхностных явлениях в дисперсных системах.

#### Содержание дисциплины:

Коллоидное состояние вещества. Основные понятия коллоидной химии, объекты и цели изучения. Дисперсные частицы и дисперсные системы; коллоидное (дисперсное) состояние вещества. Роль поверхностных явлений в процессах, протекающих в дисперсных системах. Взаимосвязь коллоидной химии с другими направлениями науки, в частности, с геологией. Получение, стабилизация и очистка дисперсных систем. Диспергирование. Конденсация. Диспергационные методы получения дисперсных систем (золей, эмульсий, пен, аэрозолей). Роль ПАВ в процессах получения дисперсных систем. Связь работы диспергирования с поверхностной энергией твердых тел. Использование эффекта Ребиндера для уменьшения работы диспергирования. Термодинамика поверхностных явлений. Поверхность раздела фаз. Свободная поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Метод избыточных термодинамических функций поверхностного слоя (Гиббс). Понятие оповерхности разрыва и разделяющей поверхности. Обобщенное уравнение первого и второго законов термодинамики для поверхности раздела фаз. Изменение поверхностного натяжения жидкости на границе с собственным паром в зависимости от температуры, критическая температура по Менделееву. Капиллярные явления. Особенности искривленной поверхности раздела фаз. Капиллярное давление. Закон Лапласа. Зависимость давления пара от кривизны поверхности жидкости. Закон Томсона. Капиллярная конденсация. Изотермическая перегонка вещества. Зависимость растворимости от кривизны поверхности дисперсных частиц (закон Гиббса - Оствальда - Фрейндлиха). Равновесная форма кристаллов (закон Гиббса - Кюри - Вульфа). Смачивание. Краевой угол. Закон Юнга. Капиллярное поднятие жидкости, уравнение Жюрена, капиллярная постоянная жидкости. Избирательное смачивание как метод характеристики поверхностей твердых тел (лиофильных и лиофобных). Полное смачивание (термодинамическое условие). Поверхностные явления и механические свойства твердых тел. Разрушение и измельчение (диспергирование) твердых тел как физико-химический процесс образования новой поверхности. Теория Гриффитса, условие самопроизвольного распространения трещин. Эффект Ребиндера: изменение прочности и пластичности как следствие снижения поверхностной энергии твердых тел. Основные формы проявления эффекта: пластифицирование, возникновение хрупкости, самопроизвольное диспергирование. Термодинамические условия проявления эффекта Ребиндера. Влияние химической природы твердых тел и жидкостей на возможность его проявления. Электрокапиллярный эффект. Адсорбция на поверхности раздела фаз. Адсорбция как споверхностное явление. Фундаментальное уравнение адсорбции Гиббса. Причины и механизм адсорбции. Относительность понятия "поверхностная активность". Уравнения Генри, Фрейндлиха, Ленгмюра. Адсорбция на твердых поверхностях и ее особенности. Адсорбция газов. Адсорбция жидкости. Адсорбция ионов. Ионнообменная адсорбция. Электроповерхностные явления в дисперсных системах. Двойной электрический слой (ДЭС). Причины образования ДЭС. Термодинамическое равновесие поверхности раздела фаз с учетом электрической энергии. Модели строения ДЭС (теории Гельмгольца, Гуи - Чепмена, Штерна, Грэма). Изменение потенциала в зависимости от расстояния от поверхности для сильно и слабо заряженных поверхностей; влияние концентрации и заряда ионов электролита. Электрокинетические явления: электрофорез, электроосмос, потенциалы течения и оседания; теория Гельмгольца - Смолуховского. Электрокинетический потенциал; граница скольжения. Методы определения электрокинетического потенциала. Оптические свойства дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства. Устойчивость дисперсных систем. Структурно-механические свойства дисперсных систем. Системы с твердой дисперсионной средой.

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи.

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

место и роль коллоидной химии в целостной системе знаний, ее взаимосвязь с другими науками; понятия, определения, термины, используемые в курсе коллоидной химии; особые свойства поверхностей раздела фаз; закономерности поверхностных явлений; свойства дисперсных систем; особенности систем с твердой дисперсионной средой; основы физико-химической механики.

Уметь:

применять основные положения и понятия коллоидной химии; использовать полученные данные, обобщать и делать выводы; систематизировать полученные знания и использовать их для решения конкретных задач, встречающихся в процессе учебной деятельности.

Владеть:

основами учения об устойчивости дисперсных систем; расчетными методами количественного описания дисперсных систем; теорией методов исследования дисперсных систем.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

### **Б1.Б.15.01 Геофизика**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Геофизика» относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геохимия. Дисциплина Геофизика относится к базовой части. Она обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых естественнонаучных геологических дисциплин. Изучение дисциплины направлено на ознакомление студентов с основами геофизических полей (сейсмические, гравитационные, магнитные и электрические поля) и связанными с ними методами геофизической разведки.

Цели освоения дисциплины:

Получение студентами системы знаний о геофизике, как науке, занимающейся фундаментальными и прикладными исследованиями Земли, о геофизических полях Земли, методах и средствах его изучения для возможной дальнейшей работы в полевых экспедициях, научных лабораториях, вычислительных центрах при проведении научно-исследовательских и производственных геологических работ, включая основные приемы качественной и количественной интерпретации полевых наблюдений и их геологическое истолкование.

Содержание дисциплины:

Гипотезы о происхождении Земли. Краткая история развития представлений о физических свойствах Земли. Земля в Солнечной системе. Внутреннее строение Земли и планет Солнечной системы. Радиоактивность и возраст Земли. Геохронологические методы. Влияние радиоактивного излучения. Гравитационное поле Земли. Определение гравитационного поля Земли и ближайших небесных тел. Методика гравиразведки. Электромагнитное поле Земли.

Геомагнетизм. Магнитное поле Земли во времени. Методика магниторазведки. Реологические свойства вещества Земли. Тепловое поле Земли. Основы терморазведки. Сейсмология и внутреннее строение Земли. Сейсмичность Земли. Количественная оценка основных параметров землетрясений. Методика сейсморазведки. Планетарные геологические процессы. Некоторые гипотезы развития Земли.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.2. самостоятельно решает стандартные профессиональные задачи с применением теоретических основ геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

принципы разведочной геофизики и физики Земли; физико-геологические основы петрофизики; физические основы сейсмологии и сейсморазведки, глобальной и разведочной гравиметрии, геомагнетизма, палеомагнетизма и магниторазведки, электроразведки методами сопротивлений, электромагнитных методов разведки; основы теории и технологии решения обратных задач в разных методах геофизики с оценкой их корректности и способов действий в условиях неоднозначности решений, методы геологического истолкования геофизических данных для получения надежной геологической информации с адекватной оценкой роли геофизических данных в общем комплексе.

Уметь:

анализировать геофизические материалы вместе с геологическими данными для

суждения о природе источников геофизических аномалий, сформировать априорную физическую модель объекта изучения для дальнейшей оценки ее параметров по геофизическим данным и геологического истолкования полученной физической модели среды с указанием направления дальнейших исследований; находить необходимые сведения в публикациях и в сети Интернет.

Владеть:

общефессиональными знаниями теории и методов полевых геофизических исследований; методами обработки и анализа полевой и лабораторной геофизической информации.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (5 семестр).

### **Б1.О.15.07 Геология и геохимия горючих ископаемых**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Геология и геохимия горючих ископаемых» базируется на дисциплинах «Литология», «Стратиграфия», «Палеонтология». Освоение дисциплины необходимо как предшествующее преддипломной практике.

Целью изучения дисциплины дать студентам теоретические основы геологии каустобиолитов.

Задачи изучения: ознакомить с условиями формирования залежей горючих полезных ископаемых – торф, уголь, антрацит, нефть, газ; дать знания о составе и свойствах каустобиолитов; ознакомить с закономерностями пространственного размещения месторождений горючих полезных ископаемых.

Содержание дисциплины: Введение. Круговорот углерода в природе. Понятие о каустобиолитах (твердые, жидкие, газообразные). Классификация каустобиолитов. Торф. Особенности формирования торфяника; Растения торфообразователи. Уголь. Условия образования, физические свойства, петрографический состав, классификации, угленосные бассейны. Горючие сланцы. Нефть. Состав, свойства. Промышленная классификация, гипотезы происхождения. Нефтегазоносные месторождения и бассейны. Газы. Состав, свойства. Закономерности размещения месторождений нефти и газа.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

при каких условиях накапливается и преобразуется органическое вещество в осадках, как образуются и разрушаются месторождения торфа, угля, горючих сланцев, нефти и газа, в какие периоды развития Земли происходило накопление углеродистого вещества, распределение на поверхности Земли угленосных и нефтегазоносных бассейнов и провинций.

Уметь:

макроскопически отличать разновидности горючих полезных ископаемых, определять физические свойства горючих полезных ископаемых, определять петрографический состав углей.

Владеть:

методами определения горючих полезных ископаемых.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (7 семестр).

### **Б1.О.15.08 Физико-химические основы петрографии**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геохимия.

Цели освоения дисциплины: Основной целью изучения дисциплины является познание физико-химических процессов определяющих формирование магматических пород. Термодинамических условий плавления и кристаллизации глубинных пород, образования магм и интрузивных пород. Построение простейших моделей фазовых превращений в минеральных системах, плавления и кристаллизации, для чего необходимо получение навыков построения диаграмм в Р-Т координатах, в координатах состав-температура и состав-давление; получение навыков построения физико-химических диаграмм одно-, двух-, трех- и более компонентных систем; получение знаний о термодинамических условиях в зонах магмообразования и кристаллизации магм, о роли и состоянии летучих компонентов в процессе магмообразования

Содержание дисциплины: Однокомпонентные системы. Бинарные системы. Твердые растворы в бинарных системах. Конгруэнтное и инконгруэнтное плавление. Влияние давления на фазовые равновесия. Трехкомпонентные системы. Предмет и термодинамические основы физико-химической петрологии. Материальные и термодинамические системы. Флюиды. Флюиды в магме. Заключение по курсу Основы физико-химической петрологии.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем;

ОПК-4.1. знает базовые понятия информатики, информации, ее измерения, кодирования и представления в вычислительных системах, принципы сбора, хранения и обработки информации;

ОПК-4.3. имеет практический опыт использования информационно-коммуникационных технологий и ГИС технологий, а также создания программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

получить знания о термодинамических условиях магмообразования и кристаллизации магм, о роли и состоянии летучих компонентов в процессе магмообразования. Получить представление о простейших моделях формирования магматических и вулканических пород различного состава.

Уметь:

получить навыки построения диаграмм в Р-Т координатах, в координатах состав-температура и состав-давление. Получить навыки построения физико-химических диаграмм одно-, двух-, трех-компонентных систем. Применять физико-химические диаграммы для интерпретации материала по минеральному и химическому составу магматических пород.

Владеть:

владеть методами построения диаграмм многокомпонентных систем в координатах состав-температура-давление. Владеть методами расчета химических составов фаз по фазовым диаграммам систем.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (7 семестр), экзамен (8 семестр).

### **Б1.О.15.09 Метасоматизм**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геохимия. Дисциплина "Метасоматизм" взаимосвязана с такими дисциплинами, как

Коллоидная химия, Химия, Общая геология, Петрография, Геология полезных ископаемых, Геохимия.

Цель изучения дисциплины: знакомить студентов с основами анализа метасоматических процессов и их связи с оруденением.

Задачи изучения дисциплины:

Изучить признаки и отличия между инфильтрационными и диффузионными образованиями; различные случаи инфильтрационного и диффузионного метасоматоза, теорию биметасоматоза; виды метасоматических процессов и их термодинамические параметры.

Содержание дисциплины: Общие представления о метасоматизме. Метасоматизм и его место среди геологических процессов. Термодинамическое равновесие и правило фаз. Виды метасоматических процессов и их термодинамические параметры. Равновесие раствор-порода при метасоматизме. Динамика метасоматических процессов. Кинетика реакций и самоорганизация метасоматических систем. Теория метасоматической зональности Д.С.

Коржинского. Метасоматическая зональность при инфильтрационном метасоматозе. Метасоматическая зональность при диффузионном метасоматозе. Классификация метасоматических процессов согласно стадиям магматизма. Стадии и виды метасоматизма по Д.С. Коржинскому. Метаморфизм и метасоматоз магматической стадии. Послемагматическая раннещелочная стадия метасоматизма. Послемагматическая кислотная и последующей позднещелочной стадий метасоматизма. Механизмы и структурообразующая роль метасоматизма. Ритмообразование при метасоматозе. Формирование стратиформных метасоматитов. Фрагментарный метасоматоз. Метасоматизм, магматизм и рудообразование. Теоретические аспекты генетической связи метасоматизма, магматизма и рудообразования. Пространственные и временные соотношения метасоматитов, руд и магматических образований. Классификация метасоматических формаций. Физико-химическая систематизация метасоматических формаций.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.;

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.2. самостоятельно решает стандартные профессиональные задачи с применением теоретических основ геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;



ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.  
ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

метасоматизм и его место среди геологических процессов; термодинамические основы метасоматизма; виды метасоматических процессов и их термодинамические параметры; метасоматическую зональность; связь магматизма, метаморфизма и оруденения; классификация метасоматических процессов; структурообразующая роль метасоматоза.

Уметь:

строить метасоматические колонки; определять параметры метасоматических систем отличать виды метасоматоза; проводить сравнительный анализ метасоматитов; читать диаграммы «состав–парагенезис» и формулировать выводы об условиях образования метасоматических пород.

Владеть:

пользоваться, прежде всего литературными источниками, а также информацией из интернета; находить зависимости между различными явлениями; пользоваться методическим инструментарием научных исследований.

Общая трудоемкость: 5 зачетных единицы, 180ч.

Форма контроля: экзамен (7 семестр).

### **Б1.О.15.10 Практикум по минералогии**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геохимия.

Целями освоения дисциплины: Цель практической минералогии научиться диагностировать минералы средствами и приемами, доступными в полевых экспедиционных условиях.

Задачи дисциплины: получить теоретические знания о физических свойствах минералов, их химическом составе, происхождении, применении; научить применять на практике основные методы диагностики минералов.

Содержание дисциплины: Изучение внешней формы кристаллов: элементы симметрии, виды симметрии, сингонии, простые формы и их комбинации. Изучение коллекций по морфологии и внешним физическим свойствам минералов. Ознакомление с определителем. Контрольные определения минералов, описание их свойств. Систематическое изучение отдельных классов минералов по специальным коллекциям в соответствии с программой курса. Изучение типичных природных ассоциаций минералов для важнейших процессов минералообразования. Самородные элементы. Сернистые соединения и их аналоги. Оксиды и гидроксиды. Кислородные соли. Силикаты и их аналоги. Галогениды, фториды

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

- ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;
- ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.
- ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;
- ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
- ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;
- ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;
- ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.
- ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;
- ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;
- ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;
- ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;
- ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов.
- ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;
- ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин;
- ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

особенности химического состава и кристаллической структуры минералов; морфологию, внутреннее строение и свойства минералов; методы минералогических исследований; классификацию и систематическую характеристику минералов; природные ассоциации и генезис минералов.

Уметь:

определять и описывать минералы; использовать для идентификации эталонные коллекции минералов, диагностические таблицы, определители минералов.

Владеть:

методами определения минералов.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 180 ч.

Форма контроля: зачет (3 семестр).

### **Б1.О.15.11 Практикум по петрографии**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата: Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геохимия. Дисциплина "Практикум по петрографии" базируется на дисциплине "Минералогия", "Петрография" Она обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых геологических дисциплин.

Цель дисциплины: "Практикум по петрографии" достигается за счет решения

студентами задач с применением комплекса учебно-методических работ. Задачи следующие: изучение теоретических основ дисциплины; освоение кристаллооптического метода - ведущего в петрографии при исследовании горных пород; изучение и использование метода диагностики главных породообразующих минералов с помощью таблиц оптических свойств минералов; приобретение умений изучать и описывать горные породы различных генетических типов, выработка навыков исследований с использованием полевых (визуальных) и лабораторных методов при выполнении индивидуальных петрографических заданий.

Содержание дисциплины: Микроскоп, его устройство и поверки. Наблюдения при одном и при двух николях. Оптические свойства минералов. Методика их диагностики под микроскопом. Минералы магматических горных пород. Характеристика породообразующих минералов: оливин, группа пироксенов, амфиболы, слюды, группа полевых шпатов, плагиоклазы, щелочные полевые шпаты, фельдшпатоиды. Минералы кремнезема. Акцессорные минералы. Вторичные минералы. Определение и описание оптических свойств минералов в шлифе. Определение минералов в шлифе по оптическим свойствам. Макро- и микроструктуры и текстуры магматических горных пород и восстановление по ним процессов и условий образования пород. Общая характеристика магматических горных пород и методика их диагностики (ультраосновных, основных, средних и кислых пород). Вещественный состав, структуры и текстуры осадочных горных пород и восстановление по ним процессов и условий образования пород. Общая характеристика осадочных горных пород и методика их диагностики (обломочные, глинистые и хемогенно-органогенные горные породы). Петрографические особенности состава, структур и текстур метаморфических пород. Описание шлифов ультраосновных пород. Описание шлифов основных пород. Описание шлифов средних пород. Описание шлифов кислых пород. Описание шлифов щелочных пород.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле;

ОПК-1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации;

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов.;

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы кристаллооптики и оптической минералогии; основные свойства горных пород, их систематику; главные породообразующие минералы.

Уметь:

пользоваться поляризационным микроскопом; уметь определять и делать описание минералов и горных пород с помощью поляризационного микроскопа на базе знания основ кристаллооптики, формы зерен и оптических параметров минералов, особенностей минерального состава и структуры пород.

Владеть:

основами кристаллооптического метода исследования минералов и горных пород, как одного из ведущих методов петрологии; методикой генетической интерпретации и восстановления по структурно-текстурным особенностям и вещественному составу процессов и условий формирования горных пород; выявлять взаимосвязи горных пород с полезными ископаемыми и геоэкологическими явлениями в ноосфере.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

### **Б1.О.15.12 Экологическая геология**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата: Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геохимия. Базируется на дисциплинах "Экология", "Общая геология". Знания и умения, полученные при освоении данного предмета, являются основой для изучения ряда обязательных дисциплин.

Цель курса заключается в формировании у студентов основных представлений о геологической среде, экологических функциях литосферы, охране окружающей среды нефтяных и газовых месторождений.

Задачи курса - изучение закономерностей формирования экологических функций литосферы и их пространственно-временного изменения под влиянием природных и техногенных причин в связи с жизнью и деятельности биоты и человека, и прежде всего поиском, разведкой и разработкой нефтяных и газовых месторождений.

Важной задачей экологической геологии является рассмотрение с экологических позиций основных читаемых геологических дисциплин, таких как общая геология, геотектоника, геоморфология, петрография, геохимия, геофизика, геология нефти и газа, инженерная геология и гидрогеология. Это способствует их углубленному пониманию и формированию у студентов системного представления наук о Земле, рационального и бережного отношения к использованию ее недр и окружающей природной среды.

Содержание дисциплины: Экологическая геология и ее место в системе геологических наук. Экологические функции литосферы - понятия и систематика Ресурсная экологическая функция литосферы. Геодинамическая экологическая функция литосферы. Геохимическая экологическая функция литосферы. Геофизическая экологическая функция литосферы. Методы получения информации об экологических функциях литосферы. Эколого-геологические карты.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии;

ОПК-1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

Знать:

содержание понятия «экологическая геология», как науки об экологических функциях литосферы (ЭФЛ) Земли, их систематику, объект и предмет изучения экологической геологии, общую структуру и основные положения ресурсной, геодинамической, геохимической и геофизической ЭФЛ, критерии оценки эколого-геологического состояния литосферы, методы получения эколого-геологической информации.

Уметь:

анализировать с экологических позиций знания и сведения, привлекаемые из смежных геологических наук, директивные и нормативные документы, медико-санитарные и социально-экономические данные, дать оценку состояния минерально-сырьевых ресурсов и ресурсов геологического пространства с учетом развития современной цивилизации и эколого-геологическое обоснование предложений по их употреблению, исследовать морфологические, ретроспективные и прогнозные задачи, связанные с влиянием неблагоприятных и катастрофических геологических процессов, геохимических и геофизических полей природного и техногенного происхождения на биоту и человеческое общество.

Владеть:

понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической геологии; методами оценки состояния минерально-сырьевых ресурсов и ресурсов геологического пространства, а также влияния геологических процессов различного генезиса и опасности, геохимических и геофизических полей природного и техногенного происхождения на биосферу; методикой оформления эколого-геологических планов и карт.

*Общая трудоемкость:* 4 зачетных единицы, 144ч.

*Форма контроля:* зачет (6 семестр).

### **Б1.О.16 Физическая подготовка**

*Место дисциплины в структуре ОП:* Дисциплина относится к обязательной части программы (Блок I). В высших учебных заведениях “Физическая подготовка” представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности.

*Цель освоения дисциплины:* 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.

Содержание дисциплины:

Исторический обзор возникновения и развития физической культуры и спорта. Олимпийские игры: история и современность. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов. Спорт. Система физических упражнений. Методика самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль в процессе физического воспитания. Формы и содержание самостоятельных занятий физическими упражнениями. Понятие "здоровье" его содержание и критерии.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;

УК-7.2 планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

УК-7.3 соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

культурное, историческое наследие в области физической культуры; традиции в области физической культуры человека; сущность физической культуры в различных сферах жизни; ценностные ориентации в области физической культуры; иметь знания об организме человека как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся биологической системе; о природных, социально-экономических факторах воздействующих на организм человека; анатомических, морфологических, физиологических и биохимических функциях человека; о средствах физической культуры и спорта в управлении и совершенствовании функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности; понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья человека как ценность и факторы, его определяющие; взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни; здоровый образ жизни и его составляющие; знать о влиянии вредных привычек на организм человека; применение современных технологий, в том числе и биоуправления как способа отказа от вредных привычек; содержания производственной физической культуры; особенностей выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов; влияния индивидуальных особенностей, географо-климатических условий и других факторов на содержание физической культуры специалистов, работающих на производстве; профессиональных факторов, оказывающих негативное воздействие на состояние здоровья специалиста избранного профиля.

Уметь:

подбирать системы физических упражнений для воздействия на определенные функциональные системы организма человека; дозировать физические упражнения в зависимости от физической подготовленности организма; оценивать функциональное состояние организма с помощью двигательных тестов и расчетных индексов; сформировать посредством физической культуры понимание о необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять методы отказа от вредных привычек; использовать различные системы физических упражнений в формировании здорового образа жизни, подбирать и применять средства физической

культуры для освоения основных двигательных действий; оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств личности.

Владеть:

культурным и историческим наследием, традициями в области физической культуры, толерантно воспринимает социальные и культурные различия, способен к диалогу с представителями других культурных государств; знаниями о функциональных системах и возможностях организма, о воздействии природных, социальноэкономических факторов и систем физических упражнений на организм человека, способен совершенствовать отдельные системы организма с помощью различных физических упражнений; знаниями и навыками здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья; способен следовать социально-значимым представлениям о здоровом образе жизни, придерживаться здорового образа жизни; методами и средствами физической культуры, самостоятельно применяет их для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, самостоятельно совершенствовать основные физические качества, основами общей физической в системе физического воспитания.

Общая трудоемкость: 2 зачетной единицы, 72 часа

Формы контроля: экзамен (6 семестр).

### **Б1.О.17 Правоведение**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Цели освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины является получение основополагающих представлений о государстве и праве, законности и правопорядке, правотворчестве и правоприменении, правонарушении и правомерном поведении, о месте и роли государства и права в жизни общества, знакомство с особенностями правовой системы Российской Федерации в целом и отдельными отраслями действующего российского права в частности, формирование юридического понятийного аппарата и навыков юридического мышления.

Содержание дисциплины: Понятие и признаки государства. Сущность государства, функции государства. Теории происхождения государства. Формы государства. Механизм государства. Происхождение государства, предпосылки генезиса государства. Основные подходы к типологии государства. Теории происхождения государства. Функции государства. Виды социальных норм. Соотношение норм права и морали. Виды источников права: НПА, обычное право, прецедент. Понятие, признаки, структура, виды норм права. Понятие отрасли, института права. Критерии деления права на материальное и процессуальное, публичное и частное право. Понятие, признаки, структура правоотношения. Правомерное поведение, правонарушение, юридическая ответственность. Понятие и признаки права. Источники права. Норма права. Элементы системы права: отрасль, институт, подотрасль. Материальное и процессуальное право. Элементы системы права: отрасль, институт, подотрасль. Реализация права. Правоотношение. Понятие конституционного права, его источники. Основы конституционного строя РФ. Органы государственной власти РФ. Понятие и юридические свойства Конституции РФ. Основы конституционного строя РФ. Конституционно-правовой статус личности в РФ. Федеративное устройство РФ. Органы государственной власти РФ и субъектов РФ. Конституционные основы местного самоуправления в РФ. Структура административного правоотношения. Административное правонарушение: признаки, элементы. Понятие, задачи, системы уголовного права. Принципы уголовного права. Понятие и признаки преступления. Понятие и виды уголовного наказания. Источники уголовного права. Принципы уголовного права. Понятие уголовного закона, его действие во времени, в пространстве и по кругу лиц. Состав преступления. Система и виды уголовного наказания. Предмет гражданского права. Гражданские правоотношения. Наследственное право. Источники гражданского права. Понятие, особенности, виды гражданских правоотношений. Субъекты гражданских правоотношений. Правоспособность и дееспособность. Право собственности и его защита. Понятие семейного права. Институт брака.. Права и обязанности супругов. Права и обязанности родителей и детей. Предмет, источники, принципы семейного права. Порядок и условия заключения и

расторжения брака. Алиментные обязательства. Формы воспитания детей, оставшихся без попечения родителей. Понятие трудового права. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Охрана труда. Дисциплина труда.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-2.3 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

УК-11.1 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;

УК-11.2 предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям;

УК-11.3 взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

основные принципы реализации и применения права в РФ, конституционные характеристики российского государства, содержание норм основных отраслей действующего права РФ, основы международного права.

Уметь:

применять базовые правовые знания в сферах деятельности, в том числе в сфере образования.

Владеть:

навыками анализа, толкования базовых норм российского права в сфере образования.

Общая трудоемкость: 2 зачетной единицы, 72 часа

Форма контроля: зачет (4 семестр)

### **Б1.О.18 Русский язык и культура речи**

Место дисциплины в структуре: дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Цели освоения дисциплины:

повышение способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Содержание дисциплины:

Основные единицы общения (речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие). Литературный язык и литературная норма. Орфоэпическая и лексическая норма. Грамматические нормы. Стили русского языка. Научный стиль. Официально-деловой стиль. Публицистический стиль.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;

УК-4.2 ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;

УК-4.4 выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык, с русского языка на иностранный;

УК-4.5 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

теоретические основы лингвистики, получаемые в результате освоения дисциплины - содержание таких понятий как «культура общения», «речевая деятельность», «язык», «стили и



подстили», «нормы литературного языка», «ораторское мастерство»; - принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; - речь как инструмент эффективного общения; - нормы официально- деловой письменной речи, международные и стандартные виды и разновидности служебных документов; способы создания устных и письменных текстов разных стилей и жанров.

Уметь:

работать с оригинальной литературой по специальности; стилистически правильно использовать речевые средства в процессе общения; выявлять и исправлять речевые ошибки в устной и письменной речи; вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку полученной информации; подбирать материал для сообщений на заданную тему и выступать перед аудиторией, отвечать на вопросы по теме; эффективно использовать невербальные компоненты общения и декодировать их в речи собеседников; соблюдать правила речевого этикета.

Владеть:

навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности.

Общая трудоемкость: 2 зачетной единицы, 72 часа

Форма контроля: зачет (1 семестр).

### **Б1.О.19 Педагогика и психология**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина относится к обязательной части блока Б1.

Цель освоения дисциплины: получить представление о педагогике как науке, о ее задачах, функциях, методах, основных категориях: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогические технологии.

Содержание дисциплины:

Педагогика для цифрового общества: искусство учиться и обучать. Цифровая экономика и новые профессии, новые навыки (hard, soft, self). Искусство учиться. Искусство обучать. Технологии обучения. Технологии воспитания. Техники самообразования/самообучения. Техники обучения.

Компетенции:

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.3 логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

сущность и значение изучаемой дисциплины; объект, предмет, основные функции, методы, категории педагогики; место педагогики в системе других наук; взаимосвязь педагогики с другими науками; концептуальные основы гуманистической педагогики.

Уметь:

пользоваться категориальным аппаратом педагогики; определять уровни взаимодействия основных педагогических понятий; решать педагогические задачи.

Владеть:

культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей её достижения.

Общая трудоемкость: 2 зачетной единицы, 72 часа

Форма контроля: зачет (3 семестр).

### **Дисциплины вариативной части Б1.В**

#### **Б1.В.01 История Бурятии**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

Цели освоения дисциплины: «Истории Бурятии» заключаются в систематизации и

обобщении полученной информации с целью реконструкции конкретного хода истории в крае с древности и до наших дней. Первостепенные задачи, которыми занимается «История Бурятии», заключаются в выявлении общих закономерностей хода исторических процессов и исследование исторических фактов и событий в Бурятии в едином контексте истории сопредельных регионов Центральной Азии, Сибири и Дальнего Востока в древности и истории России с XVII в.

Содержание дисциплины: Бурятия в древности и раннем средневековье. Периодизация археологическая. Периодизация историческая. Влияние природногеографического фактора. Палеолит, мезолит, неолит и эпоха раннего металла. Политические союзы и древние государства на территории Бурятии. Железный век на тер. Бурятии с I тыс. Социальная дифференциация населения. Политические образования – племенные союзы, общества с военным демократическим укладом хозяйства. Основные археологические памятники эпохи древности. Археологические культуры Прибайкалья. Формирование этнокультурного пространства. Учитывая исходный уровень знаний, студент должен овладеть комплексом знаний, методами и приемами сравнительного анализа событий и явлений. Бурятия в монгольский период. Бурятия накануне присоединения к Российскому государству. Распространение буддизма у протомонгольских и монгольских племен. Буддизм на территории Бурятии в XVII в. Официальное признание буддизма. Бурятия в XVII-XVIII вв. Особенности историографии процесса присоединения Прибайкалья к России на разных этапах развития исторической науки. Характер процесса. Основные этапы. Историческое значение. Бурятия в первой половине XIX в. Бурятия во второй половине XIX в. Развитие аграрного сектора. Промышленность и торговля. Транспорт и связь. Золотопродовольственная. Иностранный капитал. Экономическое, торговое и военно- стратегическое значение транссибирской ж.д. Изменения в сельском хозяйстве. Рост товарности производства. Бурятия в период трех Революций. Образование Бурят- Монгольской автономной советской социалистической республики. Модернизация процессы в Бурятии в 1920-1930-е годы Развитие сельского хозяйства. Специфика индустриализации Территориально- административное деление Бурятии. Сплошная коллективизация. Особенности кооперации региона. Культ личности- объективные и субъективные предпосылки. Сущность содержания и проявление в Бурятии. Репрессии. Политическая ссылка. Бурятия в годы Великой Отечественной войны. Значение региона в условиях перевода экономики СССР на военные рельсы. Создание совета по эвакуации. Участие сибирских дивизий в обороне Москвы, Ленинграда и Бреста. Коренных народы Бурятии на фронтах В.О.В. Бурятия в период с середины XX в. до современности. Восстановление народного хозяйства после Великой Отечественной войны. Тенденция централизации страны и расширение прав республик и автономных образований Социально-экономическое развитие Бурятии в 1946-1964 гг.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5.1 демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;

УК-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

объективную картину развития хозяйственной деятельности и общественных отношений, особенности развития культуры.

Уметь:

ализировать процессы развития региона во взаимосвязи с общемировыми и общероссийскими процессами.

Владеть:

навыками освещения истории.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (2 семестр).

### **Б1.В.02 Бурятский язык**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

Цели освоения дисциплины: Обеспечить подготовку специалистов, владеющих бурятским языком как средством межкультурной коммуникации в устной и письменной форме на начальном уровне.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование произносительных, лексических, грамматических и речевых навыков;
- развитие умения говорения в монологической и диалогической речи в пределах изученных тем;
- развитие умения чтения методически аутентичных текстов в пределах изученных тем с различными коммуникативными заданиями;
- развитие умения аудирования в пределах изученных тем;
- развитие умения письменной речи в пределах изученного языкового материала.

Содержание дисциплины: Танилсалга/Знакомство. Я и моя семья/ Би ба минии гэр булэ. Моя родословная / Минии уг гарбал. Профессия. Деятельность. / Мэргэжэлнууд. Ажал худэлмэри. Моя родословная/Минии уг гарбал.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5.1 демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;

УК-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения;

УК-5.3 осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

фонологические, лексические и грамматические особенности бурятского языка; правила речевого и неречевого этикета бурят.

Уметь:

устная речь: выражать свои мысли в диалогической и монологической форме на бурятском языке в пределах изученных тем; понимать на слух методически аутентичные тексты на бурятском языке в пределах изученных тем; читать тексты в пределах изученных тем и извлекать из текста информацию разной степени полноты; письменная речь: письменно оформлять свои мысли, писать краткие сообщения по изученной теме.

Владеть:

произносительными, лексическими, грамматическими навыками; речевыми умениями.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (1 семестр).

### **Б1.В.03 Концепции здорового образа жизни и профилактика**

Место дисциплины в структуре ОП: относится к вариативной части программы.

Цели освоения дисциплины: формирование систематизированных знаний о профилактике заболеваний, о воздействии факторов окружающей среды на физическое и психическое развитие ребенка и его здоровье; подготовить духовно-нравственного физически здорового специалиста, способного определить стратегию и тактику сохранения и приумножения своего здоровья, и окружающих людей.

Содержание дисциплины: Некоторые социально-медицинские аспекты формирования здорового образа жизни. Основы ЗОЖ. Современные представления о вредных привычках

(злоупотреблении алкоголем, наркомании, токсикомании, табакокурение). Планирование семьи и профилактика наследственных заболеваний. Предмет и задачи дисциплины. Здоровье как комплексная категория и личностная ценность. Основные неинфекционные заболевания и их профилактика. Инфекционные заболевания и их профилактика. Первая доврачебная медицинская помощь при травмах и внезапных заболеваниях.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.3 логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;

УК-7.2 планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

УК-7.3 соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы современной теории социального благополучия, качества жизни, физического, психического и социального здоровья; основы охраны, укрепления и приумножения здоровья; о принципах и методах формирования здорового образа жизни, профилактике вредных привычек; о роли учителя в формировании здоровья учащихся и профилактике заболеваний; о неотложных состояниях и их диагностике; о характере травматизма; о симптоматологии инфекционных заболеваний и мерах их профилактики.

Уметь:

использовать социокультурный потенциал для решения задач обеспечения физического, психического и социального здоровья; организовывать оздоровительно-просветительскую работу с учащимися, родителями с целью формирования сохранения и укрепления здоровья; - уметь оказать помощь при неотложных состояниях; - владеть приемами сердечно-легочной реанимации; уметь оказать помощь при травматических повреждениях (остановить кровотечение, наложить шину, повязку на рану, ожоговую поверхность).

Владеть:

основными методами неотложной медицинской помощи; средствами самостоятельного, методически правильного использования методов укрепления здоровья; способами ориентации в профессиональных источниках информации; способами совершенствования профессиональных знаний и умений

Общая трудоемкость: 2 зачетные единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (1 семестр).

#### **Б1.О.04 Геоинформационные системы в геологии**

Место дисциплины в структуре ОП относится к вариативной части программы (Блок1).

Цели освоения дисциплины: формирование информационной культуры студентов; овладение современными методами обработки, анализа и хранения информации, программными средствами; освоение методов использования современных ГИС-технологий, создания ГИС-проектов для статистического анализа, исследования и представления пространственно-временных данных.

Содержание дисциплины: Теоретические основы ГИС. Определение ГИС. Современная отраслевая структура ГИС. Информатизация и технологизация геологических исследований. Картография и карты. Концептуальное развитие картографии. Геоинформатика. Модели взаимодействия картографии, геоинформатики и ДДЗ. Трёхмерные и виртуальные гео-изображения. Картографические анимации. Понятие об отображении земной поверхности на плоскости и картографической проекции. Пространственные географические объекты и данные. Точечные, линейные, площадные и объёмные объекты.

Непрерывные и дискретные данные. Геоинформационные структуры данных. Понятие баз данных. Основные элементы баз данных. Системы управления базами данных. Понятие баз данных. Основные элементы баз данных. Системы управления базами данных (СУБД) в ГИС. Функции СУБД. Базы геологических и картографических баз данных. Требования к базам геоданных. Иерархическая и сетевая структуры баз данных. Реляционная структура баз данных. Реляционное соединение. Введение в программный пакет SURFER. Основы математической теории при построении карт. Построение поверхностей по геодезическим данным. Цифровая модель геологических данных. Геологические данные, как основа для формирования баз данных.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные понятия геоинформатики, компоненты ГИС и ГИС-технологии; аппаратное обеспечение ГИС; программные средства ГИС, их классификация и функции; способы организации данных в ГИС; применение ГИС – технологий при проведении исследований в предметной области.

Уметь:

самостоятельно осуществлять первичный сбор аналитических данных и представлять данные в ГИС и электронных таблицах, автоматизировать проведение в них расчетов; пользоваться основными возможностями, услугами и информационными ресурсами компьютерных сетей, в том числе сети Интернет, с учетом пространственной компоненты. Составлять выборки данных из общего объема представляемых данных с последующим анализом этих данных.

Владеть:

в полном объеме навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геоинформационных технологий.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр), экзамен (6 семестр).

### **Б1.В.05 Элективные курсы по физической культуре**

Место дисциплины в структуре ОП: обязательная дисциплина вариативного блока Б1.

Цели освоения дисциплины: "Элективные курсы по физической культуре и спорту" является физическое и интеллектуальное развитие способностей студента, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путем физического воспитания, физической подготовки и физического развития.

Процесс занятий физической культурой предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- воспитание потребности в физическом самосовершенствовании и здоровом образе жизни;

- формирование системы теоретических знаний и практических умений в области физической культуры;

- обеспечение необходимого уровня профессиональной готовности будущих специалистов, включающей физическую подготовленность, тренированность, работоспособность, развитие профессионально значимых физических качеств и психомоторных способностей;

- полноценное использование средств физической культуры для профилактики заболеваний, сохранения и укрепления здоровья, овладение умениями по самоконтролю в процессе физкультурно-спортивных занятий.

Содержание дисциплины: Легкая атлетика. Футбол. Баскетбол. Конькобежный спорт. Лыжный спорт. Волейбол. Лыжные гонки.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;

УК-7.2 планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

УК-7.3 соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

роль физической культуры в развитии личности человека - социально-биологические основы физической культуры и здорового образа жизни - основные методики самостоятельных занятий физическими упражнениями и способы самоконтроля за состоянием своего организма.

Уметь:

использовать средства и методы физической культуры для оптимизации работоспособности  
- использовать средства физической культуры для психофизиологического самосовершенствования и формирования здорового образа жизни.

Владеть:

системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья - методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для развития и совершенствования психофизических способностей и качеств.

Общая трудоемкость: 330 часа

Форма контроля: зачет (1-6 семестр).

## **Б1.В.ДВ.1 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.01.01 Гидрохимия**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина "Гидрохимия" относится к дисциплинам по выбору и базируется на дисциплинах "Химия", "общая геология"

Целями освоения дисциплины "Гидрохимия" знакомит студентов с основой научных знаний в области химии поверхностных вод. Рассматриваются теоретические основы гидрохимии, вопросы региональной и прикладной гидрохимии.

I.2. Задачи изучения дисциплины:

1. Дать представление о строении и структурных особенностях жидкостей, закономерностях протекания в них процессов, имеющих определенное экологическое значение.

2. Рассмотреть основные факторы формирования химического состава вод суши, в том числе и биологические процессы.

3. Показать особенности химического состава и гидрохимического режима атмосферных осадков, речных, озерных, водохранилищных и подземных вод.

4. Ознакомить с методами химического анализа природных вод и гидрохимических исследований на водных объектах.

5. Показать практическую возможность совместного изучения гидрологических, гидрохимических и гидробиологических процессов в водных

### Содержание дисциплины:

Гидрохимия как наука. Состав подземных вод. Поверхностные воды. Свойство воды как растворителя. Газовые и органические составляющие подземных вод. Классификация природных вод по химическому составу. Химическое загрязнение природных вод. Проблемы водоочистки и водообработки. Подготовка проб воды для определения сероводорода. Взятие проб воды для определения растворенного кислорода. Взятие пробы воды для определения общего содержания углекислоты. Взятие пробы воды для определения агрессивной углекислоты. Взятие пробы воды для определения микрокомпонентов. Взятие пробы воды для определения азотсодержащих веществ. Теория гидрогеохимических процессов. Массоперенос в подземных водах. Процессы формирования химического состава подземных вод. Процессы растворения - кристаллизации, выщелачивание. Процессы в системе окисление-восстановление. Региональная гидрогеохимия. Прикладная геохимия. Гидрохимические исследования при поисках, разведке, разработке полезных ископаемых и прогнозе землетрясений. Гидрогеохимические аспекты охраны подземных вод. Контроль и оценка состояния водных объектов.

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

### В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

химические процессы превращений веществ в природных водах.

Уметь:

осуществлять физико-химический анализ воды; классифицировать полученные данные на основании нормативных требований.

Владеть:

базовыми представлениями о проблемах охраны водных ресурсов и путях их решения.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (3 семестр).

## **Б1.В.ДВ.01.02 Математические методы в геологии**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

Цели изучения дисциплины: Формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому мышлению; приобретение студентами теоретических знаний по основным математическим методам, применяемым при обработке геолого-геохимических

и других данных, получаемых на разных стадиях геологических исследований; изучение методов математического моделирования свойств геологических объектов и процессов, при решении прикладных и научных задач, в разных областях геологии.

Содержание дисциплины:

Принципы и методы математического моделирования в геологии; точечные и интегральные оценки свойств объектов, статистическая проверка гипотез, корреляционный, гармонический анализ, применение уравнений регрессии в различных сферах, многомерные статистические модели, анализ образов; геологические, геохимические и геофизические поля как поля пространственных переменных, горно-геометрические модели и тренд-анализ; линейная фильтрация; факторы, определяющие выбор и эффективность использования математических методов в геологии; компьютерный анализ геоинформации.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;

УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

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

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

УК-2.4 выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

главные разновидности математических моделей случайной переменной (модель нормального распределения, регрессионные, дискриминантные, кластерные, факторные модели) и пространственной переменной (модели трендов, модели крайгинга, модели стохастического моделирования), алгоритмы моделирования (методы проверки значимости моделей, метод наименьших квадратов, метод линейной дискриминантной функции, методы иерархической классификации, метод главных компонент, метод полиномиальных трендов, методы пространственной интерполяции, методы моделирования вариограммы), основные подходы к интерпретации построенных моделей и их практическому использованию.

Уметь:



работать с компьютерными программами Excel (Microsoft), Statistica (StatSoft) и Surfer (Golden Software), проводить «разведочный анализ» исходных данных и подготавливать их для последующей математической обработки, рассчитывать числовые характеристики моделей, проверять статистические гипотезы, строить диаграммы (гистограммы, графики на вероятностной бумаге, диаграммы рассеяния, дендрограммы, факторные диаграммы, вариограммы), количественно оценивать геологическую изменчивость, строить карты распределения значений пространственной переменной и исследовать корреляционную структуру рудного поля, делать выводы, основанные на результатах моделирования и посвященные природе изучаемых геологических явлений.

Владеть:

приемами и навыками статистического исследования различных геологических объектов.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (3 семестр).

## **Б1.В.ДВ.2 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.02.01 Социальная экология**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Социальная экология» относится к вариативной части программы (Блок1).

Студенты, приступающие к освоению данной дисциплины, должны знать основные понятия и термины биологии, химии и физики, географии, социологии, экологии, психологии.

Цели освоения дисциплины: воспитание экологической культуры будущих специалистов, как необходимого элемента культуры профессиональной. Осознание тесной взаимосвязи между социальными и природными процессами должно способствовать умению строить свою деятельность с учетом этих связей в соответствии с концепцией устойчивого развития

человечества. Прослушав курс, студент должен усвоить основные понятия и закономерности социальной экологии. Должен знать глобальные социально-экологические проблемы, пути перехода человечества к устойчивому развитию. Должен иметь представление об истории взаимоотношений общества и природы, основах экологической этики, сущности среды жизни человека и основных концепциях ее развития, путях решения глобальных социально-экологических проблем.

Содержание дисциплины: Цели и задачи социальной экологии. Понятие общества и условий его существования. Развитие глобальной социозэкосистемы и смена принципов природопользования. Объект и предмет социальной экологии. Исследование проблем социальной экологии в мире и в России. Социальная экология в системе научных знаний. Структура социозэкологии и ее соотношение с другими науками. Роль географической науки в формировании социозэкологии. Инженерная геология как совместный раздел социозэкологии и геологии. Роль традиционной экологии в формировании социозэкологии. Место экологии человека в комплексе социозэкологии. Экономика природопользования и ее роль в управлении и развитии социозэкосистем. Социозэкологическое право и его функции. Глобальные проблемы современности. Понятие глобальной проблемы. Возрастающее значение экологических проблем, их взаимосвязь с другими глобальными проблемами: гонкой вооружений, продовольственной, энергетической, отсталости и нищеты, финансовой, демографической и др. Классификация потребностей людей: биологические, этолого- поведенческие (психологические, трудовые, этнические, социальные, экономические) потребности. Качество жизни и потребности человека. Закономерности и правила социальной экологии. Закон бумеранга. Закон незаменимости биосферы. Закон необратимости взаимодействия «человек - биосфера». Правило меры преобразования природных систем. Закон убывающей отдачи. Правило ускорения исторического развития. Правило социально – экологического равновесия. Закон ноосферы В.И.Вернадского. Закон шагреневой кожи. Закон неустранимости отходов побочных воздействий производства. Правило «экологичное - экономично». Принцип уникальности. Принцип разумной достаточности и допустимого риска. Принцип неполноты информации (неопределенности). Принцип инстинктивного отрицания - признания. Принцип обманчивого благополучия, или

эйфории первых успехов. Принцип удаленности события. Проблемы устойчивого развития. Осознание необходимости устойчивого развития. Глобальные экологические форумы. Мировой опыт устойчивого и неустойчивого развития при различных типах использования территории. Возможности управления экологическими процессами. Теория и практика перехода к устойчивому развитию в России. Проблемы экологической культуры. Отношение к природе в различных обществах. Различные концепции природопользования. Понятие культуры. Уникальность культур. Культура как способ адаптации к окружающей среде.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

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

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

УК-2.3 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;

УК-2.4 выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

УК-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;

УК-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;

УК-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат;

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы социальной экологии и концепции эколого-ориентированного развития производительных сил; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

Уметь:

собирать, анализировать и обобщать фондовые, литературные и аналитические данные для оценки состояния окружающей среды; правильно вести себя в различных ситуациях, связанных с опасностью причинения вреда окружающей природной среде; применять на практике экологические нормативы, стандарты.

Владеть:

навыками анализа экологических обстановок, основами мониторинговых

исследований, практическими навыками социологической работы

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (4 семестр).

### **Б1.В.ДВ.02.02 Аналитические методы в геологии**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения курса “Аналитические методы в геологии” – овладение теоретическими основами современной аналитической химии, различными ее методами, понимание особенностей аналитических реакций, методов определения и разделения веществ, анализа геологических объектов, а также способов оценки результатов анализа.

Содержание дисциплины:

Основные понятия аналитической химии и химического анализа веществ. Методы химического анализа. Классические методы химического анализа. Инструментальные методы анализа. Критерии выбора метода химического анализа. Стадии химического анализа пробы вещества. Критерии выбора метода химического анализа.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.

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

УК-2.4 выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.1 использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;

УК-6.3 логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

место аналитической химии в системе наук, основные теоретические положения и понятия аналитической химии, физико-химические основы аналитических методов, используемых в геологических исследованиях, возможности аналитических методов в решении геологических задач. стадии химического анализа геологических объектов.

Уметь:

применять основные положения и понятия аналитической химии; осуществлять отбор и анализ геологических проб; оценивать на основе статистической теории цифровые данные; ориентироваться в аналитических возможностях основных аналитических методов количественного анализа и идентификации веществ.

Владеть:

методологией выбора методов анализа; навыками их применения; метрологическими основами анализа.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (4 семестр).

### **Б1.В.ДВ.3 Дисциплины по выбору**

#### **Б1.В.ДВ.03.01 Микрометоды определения физико-химических свойств рудных минералов**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

Цели и задачи дисциплины:

Дисциплина Микрометоды определения физико-химических свойств рудных минералов имеет своей целью дать студентам знания о методике микроскопического изучения физических и химических свойств рудных минералов для изучения вещественного состава рудных месторождений.

В задачи дисциплины входит получение сведений о вещественном составе руд, изучении распределения минералов в рудных месторождениях, обосновании или уточнении генезиса месторождений.

Содержание дисциплины:

История развития, цели и задачи минераграфии, устройство рудного микроскопа. Оптические свойства рудных минералов. Физические свойства рудных минералов. Химические методы диагностики рудных минералов. Описание отдельных рудных минералов. Текстуры руд. Структуры руд. Полевые минераграфические исследования. Описание аншлифов. Устройство рудного микроскопа. Оптические признаки рудных минералов. Физические свойства рудных минералов. Химические методы диагностики минералов. Текстуры и структуры руд. Описание аншлифов. Оптические свойства рудных минералов. Физические свойства рудных минералов. Изучение химических свойств рудных минералов. Описание отдельных рудных минералов. Текстуры руд. Структуры руд. Минераграфические исследования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

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

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

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.1 использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

оптические, физические и химические свойства рудных минералов; принципы изучения вещественного состава рудных месторождений; социальную значимость своей профессии.

Уметь:

диагностировать рудные минералы при микроскопическом изучении образцов; использовать полученные знания и умения при решении профессиональных проблем.

Владеть:

общефессиональными знаниями теории и микроскопического изучения вещественного состава рудных месторождений; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной минералогической информации.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

### **Б1.В.ДВ.03.02 Строение и эволюция геосфер**

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к базовой части к дисциплинам по выбору. Дисциплина базируется на предметах естественнонаучного цикла (математика, физика, химия), а также профессионального цикла (геология, геохимия, геофизика). Студенты, приступающие к освоению данной дисциплины, должны знать основные понятия и термины наук естественного и геологического цикла; уметь оценивать геологические проблемы и ситуации, правильно их описывать в модельных терминах.

Цель преподавания дисциплины «Строение и эволюция геосфер» является получение современных знаний о составе и эволюции Земли со времени образования до настоящего

времени, об общих закономерностях строения и формирования Земли как планеты солнечной системы, о ее оболочечном строении, физических и химических свойствах ее сфер.

Содержание дисциплины:

Образование и строение Солнечной системы. Образование Земли. Строение Земли и планет земной группы. Строение Газовых гигантов. Внутреннее и внешнее ядро Земли. Строение, химический состав и физические свойства. Нижняя и верхняя мантия. Земли. Физические свойства и химический состав нижней мантии. Граница нижней и верхней мантии. Физические свойства и химический состав верхней мантии. Литосфера и астеносфера. Физико-химические свойства и строение мантийной литосферы. Физико-химические свойства и строение континентальной и океанической земной коры. Астеносфера: состав, строение и свойства. Строение и состав внешних геосфер. Строение и состав атмосферы. Строение магнитосферы. Водная оболочка Земли, состав и ее строение. Подземные воды и поровые воды в литосфере. Вода и флюиды в мантии. Состав и свойства флюидов в термодинамических условиях земной коры и верхней мантии. Роль флюидов в эволюции геосфер. Взаимодействие между геосферами и эволюция Земли.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;

УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

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

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

УК-2.4 выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач;

УК-2.5 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

о внутреннем строении Земли и планет земной группы, о методах изучения внутренних геосфер, о составе, строении и развитии во времени ядра, мантии и земной коры, о флюидном режиме Земли и его эволюции во времени. Образование и строение Солнечной системы.

Образование Земли. Строение Земли и планет земной группы. Строение Газовых гигантов.

Уметь:

применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировых исторических процессах, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; применять методы и средства для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.

Владеть:

навыками целостного подхода к анализу проблем общества.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

#### **Б1.В.ДВ.4 Дисциплины по выбору**

##### **Б1.В.ДВ.04.01 Учение о фациях**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1). Дисциплина «Учение о фациях» базируется на дисциплинах «Общая геология», «Палеонтология», «Стратиграфия», "Литология". Освоение дисциплины необходимо как предшествующее преддипломной практике.

Цель преподавания дисциплины ознакомить студентов с определением генетических типов осадков; применение фациально-формационного анализа при литологических и палеогеографических исследованиях

Содержание дисциплины:

Понятие "фация". Континентальные фации. Условия образования на суше и классификация континентальных отложений. Морские фации. Морское осадкообразование и классификация морских фаций. Значение морских организмов для генетического анализа. Литоральные, неритовые, батимальные и абиссальные отложения. Рифовые массивы. Отложения дельт, лагун, лиманов и эстуариев. Общие принципы генетического анализа. Обобщение результатов генетического анализа. Практическое значение генетического анализа. Палеография (предмет и задачи), палеогеографические карты. Фациальный анализ.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;

УК-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи;

УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

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

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

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Генетические классификации континентальных, морских и переходных (лагунных) фаций, методы и приемы построения палеогеографических карт.

Уметь:

Выявлять генетические признаки отложений, применять их при построении различных реконструкций.

Владеть:

Методами и приемами определения фаций и построения палеогеографических карт

Общая трудоемкость: 3 зачетные единицы, 108ч.

Форма контроля: зачет (8 семестр).

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Физико-химические модели в геохимии**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1). Дисциплина «Физико-химические модели в геохимии» относится к вариативной части и читается на 4 курсе в 8 семестре. Дисциплина базируется на предметах математика,

физика, химия, геология, геохимия, геофизика.

Цель преподавания дисциплины заключается в формировании у студентов-выпускников теоретических знаний и практических навыков в области физико-химического моделирования геохимических систем.

Содержание дисциплины:

Задачи и сущность моделирования. Типы моделей. Системы, мегасистемы и мультисистемы. Геометрический аспект моделирования. Физический аспект моделирования. Физико-химический аспект моделирования. Динамический аспект моделирования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

концепцию объектно-ориентированного подхода к природным явлениям и процессам; теоретические основы физического и компьютерного моделирования; научную и социальную значимость своей профессии.

Уметь:

излагать и критически анализировать геохимическую информацию; использовать базовые знания естественных наук при построении моделей; формулировать прямые и обратные геохимические задачи применительно к объекту исследования.

Владеть:

общефессиональными знаниями теории и методов геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических и эколого-геологических исследований; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации; методиками физико-химического моделирования.



Общая трудоемкость: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (8 семестр).

**Б1.В.ДВ.5 Дисциплины по выбору**  
**Б1.В.ДВ.05.01 Менеджмент в геологии**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору базовой части программы (Блок1).

Она обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых естественнонаучных геологических дисциплин в плане практической организации и управления геологическим предприятием.

Целями освоения дисциплины: Назначение курса менеджмента в области геологии – дать студенту общее представление о менеджменте организации, финансово-экономических и правовых вопросах недропользования, специфике организации и управления геологическим предприятием.

Задачи дисциплины:

Приобретение базовых знаний о финансово-экономических и правовых вопросах недропользования, первых навыков организации и управления геологическим предприятием.

Содержание дисциплин:

Система менеджмента геологического предприятия. Система недропользования. Структура управления геологической отраслью. Экономика геологического предприятия. Финансы геологического предприятия. Маркетинг геологического предприятия. Бизнес-планирование. Учет. Персонал. Менеджмент как управленческая деятельность. Функции управления МСК. Планирование геологического предприятия. Организация. Руководство. Координация. Контроль. Методы управления. Методы планирования. Информационные технологии. Информационно-документальное обеспечение процесса управления. Технология управления. Управление конфликтами на предприятии. Современное состояние минерально-сырьевого комплекса России.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

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

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

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;

УК-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10.1 знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности;

УК-10.2 обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей.

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

УК-11.1 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с

коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы теории менеджмента организации; финансово-экономические и правовые вопросы недропользования; специфику организации и управления геологическим предприятием.

Уметь:

применять нормативные финансово-экономические и правовые документы; организовывать и руководить работой малого предприятия.

Владеть:

методами менеджмента организации; общепрофессиональными знаниями в области организации и руководства геологических исследований.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (8 семестр).

### **Б1.В.ДВ.05.2 Правовые основы, экономика и организация геологоразведочных работ (ГРР)**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

Целями освоения дисциплины являются овладение системой методов эффективной организации планирования и управления экономикой геологоразведочных работ, правовыми основами недропользования и охраны труда в отрасли. Изучение особенностей геологоразведочной отрасли, геологических, горнотехнических, технических, технологических и географо-экономических условий, определяющих экономическую ценность минерального сырья и рентабельность освоения месторождений, освоить методику геолого-экономической оценки минерального сырья в условиях рыночной экономики

Содержание дисциплины:

Управление производством, проектирование и планирование геологоразведочных работ: Функции и методы. Полезные ископаемые, товарные продукты горного производства Особенности рынка минерального сырья. Стадийность оценки месторождений: Региональное геологическое изучение, поиски. Изучение материалов временного руководства технико-экономического обоснования кондиций и минеральное сырье. Объекты управления. Функции и методы управления производством. Государственная геологическая служба России. Экономика. Геолого-экономическая оценка месторождений: Оценка эксплуатационных затрат на добычу. Подсчет запасов полезных ископаемых. Оценка месторождений. Показатели кондиций для подсчета. Изучение временных методических рекомендаций по геолого-экономической оценке промышленного значения месторождений твердых полезных ископаемых: Полезные ископаемые, товарные продукты горного производства Особенности рынка минерального сырья. Планирование задания, финансы. Правовые основы. Федеральные законы. Государственный геологический контроль. Конкурсы и аукционы на пользование недрами. Государственный геологический контроль за рациональным использованием и охраной недр, горный аудит.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов;

УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

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

УК-2.2 предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;  
УК-2.3 планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм;  
УК-2.5 представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10.2 обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению;

УК-11.1 знаком с действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, со способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.1. самостоятельно определяет пути, способы, стратегии для организации производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

организация и планирование геологоразведочных работ, оценка месторождений, геолого-экономическую оценку месторождений, проектирование и планирование ГРП, управление производством, особенности рынков минерального сырья, технологические свойства минерального сырья.

Уметь:

подсчет запасов полезных ископаемых, давать: оценку эксплуатационных затрат на добычу, оценку затрат на переработку, оценку капитальных затрат на строительство предприятия, оценку доходов от эксплуатации месторождения Производство

Владеть:

профессиональными навыками решения организационно-экономических проблем предприятий; инструментальными средствами для обработки экономических данных; теоретическими и экономическими моделями для описания экономических процессов; современными техническими средствами и информационными технологиями.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (8 семестр).

## **Б1.В.ДВ.6 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.06.01 Гидротермальные системы**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы и базируется на дисциплине "Гидрогеология, инженерная геология и геокриология" и необходима для изучения дисциплины "Метасоматизм"

Цель дисциплины:

Ознакомление студентов с закономерностями функционирования гидротермальных систем в океанах, формированием оруденения гидротермальных месторождений, в которых

сосредоточено почти все мировые запасы молибдена, 3/4 запасов коренных руд олова, около половины запасов вольфрама, меди, свинца, цинка, урана и других металлов.

Содержание дисциплины:

Рудообразующие гидротермальные растворы, условия формирования ресурсов и химического состава. Геологическое положение гидротермальных систем океана. Состав и свойства рудных построек и гидротермальных растворов. Условия длительного существования рудообразующих гидротермальных систем. Гидродинамическая структура конвекции и тепло-массопереноса в конвективной ячейке. Процессы взаимодействия вода-порода и масштабы извлечения рудных элементов из базальтов. Поступление магматического флюида. Внутренняя зональность рудных построек и ее эволюция во времени. Моделирование нисходящей ветви конвекции. Моделирование восходящей ветви конвекции. Моделирование зоны гидротермально-осадочного рудоотложения. Эволюция состава системы при развитии гидротермального процесса. Модели рудоотложения медленного и быстрого охлаждения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями;

УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.

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

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

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

как образуются гидротермальные рудные месторождения; связь древних и современных гидротермальных процессов; состав и свойства рудных построек и гидротермальных растворов.

Уметь:

излагать и критически анализировать базовую общегеологическую информацию; использовать базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем

Владеть:

навыками оценивать условия формирования разных типов гидротермальных месторождений; рассматривать в динамике систему вода-порода-рудное вещество

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (5 семестр).

**Б1.В.ДВ.06.02 Аэрокосмометоды**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору базовой части программы (Блок1) и базируется на дисциплинах "Общая геология", "Геоморфология с ОГЧО", "Структурная

геология и геокартирование".

Целями освоения дисциплины: ознакомление студентов с применяемой при геологических исследованиях методикой геологического дешифрирования аэрокосмофотоматериалов основных групп горных пород.

Задачи: Изучение приемов дешифрирования осадочных, эффузивных, интрузивных, метаморфических пород, новейшего континентального покрова, а также разрывных и складчатых структур посредством прямых, косвенных и геоботанических признаков с помощью применяемых для этих целей приборов. Освоение некоторых приемов измерения мощностей, элементов залегания горных пород, разрывных нарушений и определения малоамплитудных превышений. Ознакомление с техникой использования аэро- и космофотоматериалов при геологических исследованиях.

Содержание дисциплины: Аэрофотосъемка. Краткая история аэрокосмометодов в геологии. Природные условия. Технические условия аэросъемки. Влияние рельефа местности и способы учета. Влияние отклонений от идеального случая аэросъемки. Измерения по одиночному аэроснимку. Стерескопические наблюдения. Определение превышений по стереопаре аэроснимков. Точность определения превышений. Стереоскопы. Стереофотограмметрические приборы.

Методика определения превышений на измерительных стереоскопах. Задачи геологического дешифрирования. Фотогеничность геологических объектов. Дешифрирующие признаки. Комплексное ландшафтное дешифрирование. Дешифрирование горизонтально и наклонно залегающих толщ. Горизонтальный способ измерения элементов залегания и мощностей пород. Особенности, возникающие при использовании разных стереоприборов. Измерение элементов залегания и мощностей пластов на геологическом стереометре. Дешифрирование складчатых форм и разрывов. Жильные образования. Эффузивные породы. Дешифрирование вулканических пород. Дешифрирование метаморфических пород. Дешифрирование новейшего континентального покрова. Дешифрирование форм рельефа. Дешифрирование форм рельефа. Измерение элементов микрорельефа. Дешифрирование проявлений новейших и современных тектонических движений. Использование для геологического дешифрирования геоботанических признаков. Применение аэрофотоматериалов при поисках и разведке полезных ископаемых. Дешифрирование глубинного геологического строения. Перенос отдешифрированных контуров с аэроснимков на топоснову. Стереоскопы для переноса контуров с аэроснимков на фотооснову. Рисовальные приборы для переноса данных с одиночных аэроснимков. Оптические проекторы. Редукцирование и масштабирование карт. Дешифрирование и перенос контуров на простейших стереоприборах. Радиал-пантограф РП-2. Обеспечение геологических исследований материалами аэрофотосъемки. Техника использования аэрофотоматериалов при геологических исследованиях. Комплексное применение аэросъемки и наземных стереофотограмметрических работ (фототеодолитной съемки).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями.

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

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

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

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.  
ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

методы геологического дешифрирования, условия дешифрирования, технику дешифрирования

Уметь:

обращаться со стереоскопом, и стереофотограмметрическими приборами, применяемые при геологическом дешифрировании, уметь дешифрировать различные горные породы и переносить отдешифрированные контуры с аэрофотоматериалов на топооснову.

Владеть:

методами геологического дешифрирования.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (5 семестр).

## **Б1.В.ДВ.7 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.07.01 Методы поиска и разведка полезных ископаемых**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина связана с дисциплинами профессионального цикла (геология полезных ископаемых, петрография) и дисциплиной естественного цикла (общая геология, техника разведки месторождений полезных ископаемых).

Цели освоения дисциплины:

Изучить основные методики и приемы проведения поисковых и разведочных работ; усвоить последовательность проведения работ на фактических материалах изучения месторождений. В задачу дисциплины входит 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. Изучение способов и методов проведения поисковых и разведочных работ, основанных на системном подходе. Специфика проведения геолого-разведочных работ, основанная на знании условий формирования месторождений полезных ископаемых, закономерностей размещения в геологических структурах, а также особенностей их использования в народном хозяйстве.

Изучение условий образования месторождений полезных ископаемых, их промышленных типов. В основу положена промышленная систематика месторождений, базирующаяся на морфологии рудных тел, геологических условиях залегания, минеральном и вещественном составе руд, особенностях их технологической переработки.

Содержание дисциплины: Введение. Классификация МПИ. Поисковые критерии. Поисковые признаки. Методы поисков месторождений полезных ископаемых. Разведка месторождений. Системы разведки и ее параметры. Взрывные работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;  
ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;  
ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.1. самостоятельно определяет пути, способы, стратегии для организации производства;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин;

ПК-4.3. планирует и подбирает необходимое снаряжение и технику в соответствии с конкретными условиями полевых работ по спецификациям;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

методику поисков и разведки полезных ископаемых; основы организации и планирования геологоразведочных работ; принципы составления проектов производственных геологических работ.

Уметь:

вести поиски месторождений полезных ископаемых, документировать горные выработки и керн скважин; анализировать и интерпретировать полученные геохимические данные.

Владеть:

общепрофессиональными знаниями теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований; методами поисков и разведки полезных ископаемых; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (7 семестр).

### **Б1.В.ДВ.07.02 Геохимические методы поисков полезных ископаемых**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина "Геохимические методы поисков полезных ископаемых" относится к вариативным дисциплинам по выбору. Изучение Геохимических методов поисков направлено на приобретение знаний о законах распределения рудообразующих и околорудных химических элементов при формировании и выветривании залежей полезных ископаемых. Для изучения геохимических методов поисков студент должен обладать знаниями по следующим дисциплинам: общей геологии, металлогении, геохимии.

Цель изучения дисциплины.

Ознакомить студентов с методикой геохимических поисков месторождений полезных

ископаемых, с теоретическими основами рассеяния и концентрации рудообразующих компонентов при формировании и разрушении залежей полезных ископаемых.

Задачи изучения дисциплины: 1. Изучить общие принципы геохимических поисков. 2. Рассмотреть закономерности распределения рудообразующих элементов в процессах формирования и разрушения месторождений полезных ископаемых. 3. Дать основы методики выявления аномальных концентраций элементов в геохимических полях рудных месторождений. 4. Научить методам проведения литогеохимических, атмохимических, гидрогеохимических поисков. 5. Дать основы геохимии рудных месторождений и практики геохимических поисков.

Содержание дисциплины:

Общие принципы геохимических поисков. Рудное тело и его первичный ореол. Вторичные ореолы рассеяния. Биогеохимические ореолы. Гидрогеохимические ореолы рассеяния. Газовые и шлиховые ореолы рассеяния. Геохимические поиски месторождений нефти и газа. Геохимическое поле и его аномалии. Поиски по первичным ореолам рудных месторождений. Поиски по вторичным ореолам и потокам рассеяния рудных месторождений. Биогеохимические поиски. Газовые и гидрохимические методы поисков.

Шлиховые поиски. Общие принципы геохимических поисков. Первичные ореолы рудных месторождений. Вторичные ореолы рассеяния рудных месторождений. Биогеохимические поиски рудных месторождений. Атмохимические ореолы рассеяния рудных месторождений. Гидрогеохимические ореолы рассеяния рудных месторождений. Шлиховые поиски.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.1. самостоятельно определяет пути, способы, стратегии для организации производства;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

общие принципы геохимических поисков; методики проведения геохимических поисков; геохимические свойства химических элементов при формировании и выветривании рудных месторождений.



Уметь:

излагать и критически анализировать геохимическую информацию; использовать базовые знания геологических наук при решении профессиональных проблем.

Владеть:

общефессиональными знаниями теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геохимической информации

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (7 семестр).

## **Б1.В.ДВ.8 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.08.01 Компьютерные технологии в геологических исследованиях**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1) и непосредственно связана с дисциплинами геохимия, методы и поиски МПИ, геология МПИ, петрография, общая геология.

Цель изучения дисциплины: подготовка к : междисциплинарным научным исследованиям отраслевых, региональных, национальных и глобальных минерально-сырьевых проблем для решения задач, связанных с рациональным природопользованием и охраной окружающей среды; производственно-технической и проектной деятельности в области геологии, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых, рационального природопользования; к экспертно-аналитической и контрольно-ревизионной деятельности, самообучению и непрерывному самосовершенствованию.

Содержание дисциплины: Введение. Краткая характеристика геолого-разведочного производства. Стадийность геолого-разведочного производства и основные компьютерные технологии. Спутниковые навигационные системы. Проектирование реляционных баз данных. Статистические поверхности и способы их получения. Графическое представление цифровой информации в геологических исследованиях. Основы геоинформационных систем. Основы горно-геологических систем.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями.

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

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

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

современные компьютерные технологии.

Уметь:

выполнять лабораторные и экспериментальные геолого-минералого-геохимические исследования с использованием современных компьютерных технологий.

Владеть:

основными навыками экспериментальных исследований с использованием различного программного обеспечения.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (6 семестр).

### **Б1.В.ДВ.08.02 Система геохимического моделирования СОМАГМАТ**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1) и непосредственно связана с дисциплинами геохимия, методы и поиски МПИ, геология МПИ, петрография, общая геология.

Цель изучения дисциплины: В результате освоения данной дисциплины магистрант приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей Ц1, Ц2, Ц3, Ц5 основной образовательной программы «Геология». Целью освоения дисциплины «Система геохимического моделирования КОМАГМАТ» Формирование информационной культуры студентов; овладение современными методами обработки и анализа геохимических данных, программными средствами; освоение методов использования современных ЭВМ-модельей

Дисциплина нацелена на подготовку к: междисциплинарным научным исследованиям отраслевых, региональных, национальных и глобальных минерально-сырьевых проблем для решения задач, связанных с рациональным природопользованием и охраной окружающей среды; производственно-технической и проектной деятельности в области геологии, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых, рационального природопользования; к экспертно-аналитической и контрольно-ревизионной деятельности, самообучению и непрерывному самосовершенствованию.

Содержание дисциплины:

Методы решения задачи термодинамического равновесия в закрытой расплавно-минеральной системе. Структура базы данных ИНФОРЭКС-4.0. Статистика экспериментальных данных. Файловая структура и иерархия. Описание СУБД ИНФОРЭКС-4.0. Общая информация о системе ИНФОРЭКС. Анализ ОI-Орх-Срх котектик в высокобарных условиях. Значение системы ИНФОРЭКС. Анализ ОI-Орх-Срх котектик в высокобарных условиях. Значение системы ИНФОРЭКС. Учет общего давления. Влияние давления на константу равновесия. Влияние воды на температуры кристаллизации минералов. Оценки растворимости воды в расплаве. Расчет поправочных коэффициентов. Основные версии и функции программы КОМАГМАТ. Эволюция состава расплава. Геохимическая термометрия изверженных пород. Геохимическая термометрия пород Скергаардского интрузива. ЭВМ - моделирование фракционной кристаллизации. Проблемы фракционирования толеитовых магм. Полибарическое фракционирование толеитовых магм. Алгоритм моделирования дифференциации трапповых магм (программа ИНТРУЗИВ). .

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.1. самостоятельно определяет пути, способы, стратегии для организации производства.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные понятия геоинформатики, термодинамический и эмпирический базис программы КОМАГМАТ, обоснованность ее использования в приложении к проблемам генезиса конкретных интрузивных и эффузивных пород.

Уметь:

основы построения и методические приемы работы с ЭВМ-моделью КОМАГМАТ. Самостоятельно оценивать значимость и реалистичность термодинамических расчетов не только с использованием программы КОМАГМАТ, но также других аналогичных моделей.

Владеть:

Навыками подготовки и обработки геохимических данных а так же навыками использования программных средств и работы в ЭВМ-модели КОМАГМАТ.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (6 семестр).

## **Б1.В.ДВ.9 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.09.01 Магматические формации**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

Цели освоения дисциплины

Целью курса «Магматические формации» является углублённое изучение естественных природных ассоциаций магматических горных пород, объединяемых в магматические формации, с акцентированием внимания на геодинамических условиях формирования и проявления этих ассоциаций.

Содержание дисциплины: Теоретические и методологические основы формационного анализа магматических пород. Магматические формации дивергентных границ литосферных плит. Магматические формации конвергентных границ литосферных плит. Магматические формации внутриплитных геодинамических обстановок. Магматические формации ранних этапов развития Земли и эволюция магматизма в истории Земли.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

принципы формационного анализа; критерии выделения магматических формаций и комплексов; генетические классификации магматических пород, достоинства и недостатки разных подходов; особенности магматизма основных геодинамических обстановок.

Уметь:

осуществлять формационную типизацию магматических образований на основе данных по геологическому строению магматических тел, с использованием петро- геохимической

информации; решать обратные задачи – на конкретных примерах реконструировать процессы пороодо – и рудообразования на основе анализа известных типовых осадочных, магматических и рудных формаций.

Владеть:

приемами описания магматических формаций; общепрофессиональными знаниями теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (7 семестр).

### **Б1.В.ДВ.09.02 Геологическая съемка**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору базовой части программы (Блок1). В перечень важнейших дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данного курса входят: «Общая геология», «Структурная геология» (умение составлять геологические карты и разрезы), «Геология месторождений полезных ископаемых» (иметь представление об особенностях формирования месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых), а также методы поисков месторождений полезных ископаемых.

Основными приемами ведения геологической съемки, начиная от подготовки геолого-съемочных работ, заканчивая составлением геологической карты.

Цели освоения дисциплины

Геологическая съемка – основной способ получения информации о геологическом строении, закономерностях размещения полезных ископаемых и истории развития регионов. Геологическая съемка – это не только картирование, но целый комплекс исследований, включающий в себя разнообразные методы и способы изучения земной коры: от дистанционных исследований до глубокого бурения.

Содержание дисциплины:

Назначение геологических карт. Особенности методики крупномасштабных съемок и картирования геологических тел. Общие методы картирования объектов геологических наблюдений. Специальные приемы и методы структурных исследований. Обработка полученных материалов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании;

ПК-4.1. самостоятельно определяет пути, способы, стратегии для организации производства;

ПК-4.2. составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин;

ПК-4.3. планирует и подбирает необходимое снаряжение и технику в соответствии с конкретными условиями полевых работ по спецификациям;

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

порядок проведения геолого-разведочных работ по основным этапам и стадиям; поисковые критерии и признаки обнаружения месторождений полезных ископаемых; современные методы прогнозирования, поисков и оценки металлических полезных ископаемых; способы прогнозирования поисков (полевой заверки) и оконтуривания рудных концентраций по геолого-геохимическим данным.

Уметь:

изучать естественные и искусственные (канавы, расчистки, шурфы и т.п.) обнажений горных пород и рудных тел, включающее определение их состава, происхождения, возраста, форм залегания; дальнейшее нанесение на топографическую карту границ распространения горных пород; работать с геологическим компасом (замеры азимута падения и угла падения горных пород).

Владеть:

основными приемами ведения геологической съемки, начиная от подготовки геолого-съемочных работ, заканчивая составлением геологической карты.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (7 семестр).

## **Б1.В.ДВ.10 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.10.01 Риторика**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина по выбору

Цели освоения дисциплины: воспитание гуманитарной культуры студентов через приобщение к классическим нормам словесной коммуникации.

Содержание дисциплины: Риторика как наука. История риторики. Риторическое построение: изобретение (инвенция). Риторическое построение: расположение (диспозиция). Диспозиция: аргументация. Риторическое построение: словесное выражение (элокуция). Исполнение. Мастерство публичного выступления (оратория). Типология речей в риторике. Искусство спора (Эристика).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;

УК-4.2 ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;

УК-4.5 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные категории и понятия риторики, знать о ее культурно- историческом генезисе и месте в системе форм словесной культуры; об общих закономерностях речи, об особенностях речевого поведения в социально-ориентированном общении; знать компоненты риторической ситуации и типы ситуаций речевого взаимодействия; законы современной риторики; пути достижения и совершенствования риторического мастерства

Уметь:

анализировать ситуацию общения; проводить риторический анализ текста; разрабатывать

текст публичного выступления; использовать аудиовизуальные, психологические и логические приёмы воздействия на аудиторию (слушателей или читателей); оценивать эффективность коммуникации.

Владеть:

представлением о риторике как науке, ее культурно- историческом генезисе и месте в истории мировой культуры; основами выявления риторических аспектов литературы, журналистики, педагогики и других наук; осознавать когнитивные функции риторики в производстве гуманитарного знания; умением использования речевых моделей и речевого этикета в контексте межкультурных коммуникаций

Общая трудоемкость: 1 зачетная единица, 36 ч.

Форма контроля: зачет (3 семестр).

### **Б1.В.ДВ.10.02 Основы научной и деловой речи**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина по выбору

Цели освоения дисциплины: повышение общей речевой культуры студентов, совершенствование владения нормами устной и письменной форм русского литературного языка в научной и деловой сферах, развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Содержание дисциплины: Риторика как наука. История риторики. Риторическое построение: изобретение (инвенция). Риторическое построение: расположение (диспозиция). Диспозиция: аргументация. Риторическое построение: словесное выражение (элокуция). Исполнение. Мастерство публичного выступления (оратория). Типология речей в риторике. Искусство спора (Эристика).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;

УК-4.2 ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем;

УК-4.3 ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий;

УК-4.5 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

правила речевого и поведенческого этикета в деловой и научной коммуникации; лингвистические и экстралингвистические характеристики письменной и устной форм научной и официально-деловой речи; логико-композиционные законы построения научного и делового текста и его формально-семантическую структуру; основные стратегии и тактики ведения научной дискуссии и деловых переговоров.

Уметь:

создавать устные и письменные тексты научного и официально-делового стилей современного русского литературного языка (реферат, аннотация, тезисы, доклад; заявление, служебное письмо, автобиография, резюме) в соответствии с нормативными требованиями; систематизировать и обобщать информацию для подготовки текстов различных жанров в научной и деловой коммуникации; логически верно, аргументированно и ясно излагать собственную точку зрения в научной и деловой коммуникации.

Владеть:

основными навыками целесообразного коммуникативного поведения в различных учебно-научных и учебно-деловых ситуациях; основами реферирования, аннотирования и редактирования научного текста; основами деловой коммуникации; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями с использованием современных образовательных технологий.

Общая трудоемкость: 1 зачетная единица, 36 ч.

Форма контроля: зачет (3 семестр).

### **Б1.В.ДВ.10.03 Бурятский язык и межкультурная коммуникация**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина по выбору

Цели освоения дисциплины: Дисциплина «Бурятский язык и межкультурная коммуникация» призвана познакомить студентов с проблемами современной межкультурной коммуникации и межкультурного общения. Дисциплина направлена на ознакомление с фактами и явлениями бурятской культуры в свете сравнения с другими культурами, на выработку навыков и умений самого процесса общения, способствующих предусмотреть возможности неверного понимания и избежать его; на развитие толерантного отношения к другим культурам и их представителям. Важной задачей курса является формирование аналитических умений студентов, направленных на осмысление языковой картины мира в контексте современной межкультурной коммуникации через призму своей культурной и национальной идентичности.

Содержание дисциплины: Основные понятия теории межкультурной коммуникации. История развития бурятского языка через краткий обзор истории Бурятии. Язык как общественное и культурное явление. Теория высоко- и низконтекстуальных культур Э. Холла. Теория культурных измерений Г. Хофстеде. Теория культурной грамотности Э. Хирша. 5 типов культур, основные характеристики. Культурный этноцентризм и релятивизм. Реальная, концептуальная и языковая картины мира. Язык. Коммуникация. Общение. Успешность коммуникации и коммуникативные навыки. Навыки умения речевого и неречевого поведения. Вербальная коммуникация. Денотат и коннотат. Безэквивалентная лексика, реалии, коннотативная лексика, фоновая лексика. Речевые клише. Речевые ситуации. Традиционный этикет. Межличностное пространство. Взгляд. Язык поз и жестов. Врожденные, генетические, приобретенные и культурнообусловленные сигналы. Позиция и дистанция. Визуальный контакт. Аккультурация, ее виды и результаты. Типы реакции на другую культуру. Культурный шок: причины, факторы. Модель освоения чужой культуры М. Беннета.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5.1 демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;

УК-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения;

УК-5.3 осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

типы, виды, формы, модели, структурные компоненты межкультурной коммуникации; проблемы взаимодействия языков и культур, культурной идентичности народов как основного выразителя этничности; особенности бурятской этнической идентичности.

Уметь:

распознавать коммуникативные барьеры, преодолевать их; поддерживать разнообразные и многоуровневые контакты и формы общения, связанные с этнической культурой.

Владеть:

методологическими приемами коммуникативного поведения; ценностно-нормативными системами культуры русских и бурят.

Общая трудоемкость: 1 зачетная единица, 36 ч.

Форма контроля: зачет (3 семестр).

## **Б1.В.ДВ.11 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.11.01 Этика**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина по выбору.

Цели освоения дисциплины: «Целью данного курса является раскрытие содержания этики как философской дисциплины, выявление и определение социально-исторической природы и сущности этического знания, его духовно-ценностной значимости. Анализ развития этической мысли в истории философии позволяет показать, что важнейшими проблемами, волновавшими мыслителей, были вопросы обоснования морали и законы морального поведения, что привело в итоге к формированию, с одной стороны, философии морали как теоретического знания, а с другой – к развитию прикладной этики.

Содержание дисциплины: Предмет этики. Возникновение морали. Этические воззрения древности. Нравственное самосознание личности в средние века. Этика Нового времени. Современные этические теории. Добро и зло. Стыд, совесть, вина. Достоинство, любовь, дружба и ненависть. Эгоизм, свобода, честность и справедливость. Счастье и смысл жизни человека.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

УК-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения;

УК-5.3 осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

знать периодизацию этической мысли, основные философско-этические школы и направления, а также их представителей; основные теоретические и прикладные проблемы современной этической мысли; основные принципы человеческого существования: толерантности, диалога и сотрудничества;

Уметь:

уметь правильно оперировать категориями этики; осуществлять аксиологический анализ социальной действительности; понимать природу современной нравственной культуры, проблем ее развития; руководствоваться в своей деятельности, при взаимодействии с коллегами современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества;

Владеть:

этической терминологией и пользоваться ею; способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Общая трудоемкость: 1 зачетная единица, 36 ч.

Форма контроля: зачет (4 семестр).

### **Б1.В.ДВ.11.02 Социология**

Цели освоения дисциплины: изучение теоретических основ и закономерностей функционирования социологической науки, ее специфики, принципов соотношения методологии и методов социологического познания; изучение и анализ современных социальных процессов, социальных отношений и социальных явлений; ознакомление с методикой проведения социологических исследований.

Место дисциплины в структуре ОП: Курс «Социология» представляет собой



дисциплину вариативной части. Изучение дисциплины «Социология» опирается на совокупность всех знаний, накопленных студентами по гуманитарным и естественным дисциплинам. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен быть знаком с основными терминами и понятиями в объеме курса «Обществознание» для средней общеобразовательной школы.

Содержание дисциплины: Социология как особая общественная наука. История социологии. Общество как социальная система. Социальное развитие и социальные изменения. Социология личности. Социальные группы и общности. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальные институты и социальные организации. Культура как социальное явление. Социальный контроль. Девиантное поведение. Социологическое исследование.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

УК-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;

УК-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;

УК-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

структуру социологического знания, соотношение социологии с другими науками;

предысторию и социально-философские предпосылки социологии как науки, основные этапы ее становления и развития, основные направления современной социологической науки; системный подход к анализу общества, теории развития общества, социальных изменений; социологические концепции личности, понятия социального статуса и социальной роли, основные этапы и агенты социализации личности; роль социальных институтов в жизни общества, их функции и дисфункции; понятия социальной структуры и социальной стратификации общества, виды социальной мобильности; особенности методов сбора информации и процедуры социологического исследования.

Уметь:

анализировать современные социальные проблемы, выявлять причины и прогнозировать тенденции их развития; составлять программы проведения микро- и макросоциологических исследований, разрабатывать инструментарий, обрабатывать эмпирические данные; работать с источниками информации: социально-политической, научной и публицистической литературой и библиографией, периодикой, статистическими источниками, материалами эмпирических исследований.

Владеть:

способностью применять теоретические положения для анализа современных социальных проблем, выявлять причины и прогнозировать тенденции их развития.

Общая трудоемкость: 1 зачетная единица, 36 ч.

Форма контроля: зачет (4 семестр).

### **Б1.В.ДВ.11.03. Политология**

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина по выбору.

Цели освоения дисциплины:

Общей целью образовательной дисциплины является вооружение студентов системой знаний о политике, политической власти, политических явлениях, процессах и современных технологиях. Изучение политологии студентами направлено на формирование современного политического знания на основе мирового и отечественного опыта и требований Государственного образовательного стандарта.

Целью курса также является политическая социализация студентов, обеспечение политического аспекта в подготовке специалистов.

Задачи учебного курса:

- ознакомить студентов с основным понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;

- сформировать системные знания как по дисциплине в целом, так и по каждой изучаемой теме;

- получить базовые представления об основных теоретических концепциях, направлениях и методах исследования социально-политической жизни общества.

- сформировать у студентов целостные представления о политических процессах и отношениях в современном обществе.

- приобретение научной и методической эрудиции в области политических знаний.

- формирование исследовательских навыков необходимых для анализа реальных политических процессов.

- научиться применять политические знания в своей профессиональной и гражданской деятельности

- формирование политической культуры.

- формирование у студентов активной гражданской позиции;

- овладение политической наукой, ее методологией, политической культурой;

- уяснение взаимосвязи финансово-экономической деятельности с политикой, экономикой, правом.

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами основополагающих знаний о политической сфере общества: ее сущности, элементах и функциях, институтах, политических процессах и политических отношениях;

- выработка умения анализировать политическую обстановку, разбираться в сложных вопросах взаимосвязи и взаимодействия политической, экономической и правовой систем;

- понимание роли политики и ее влияния на экономику и правовую сферу;

- овладение основами государственной экономической, правовой и социальной политики.

Содержание дисциплины: Политология как наука и учебная дисциплина. Содержание и основные этапы истории политических учений. Политика и политическая жизнь. Теория власти и властных отношений. Политическая система общества. Государство как институт политической системы. Политические партии и общественно-политические организации. Политическая элита и политическое лидерство. Мировая политика и международные отношения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

- УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

- УК-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;

- УК-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;

- УК-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- УК-5.1 демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;

- УК-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения;

УК-5.3 осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

структуру и содержание учебной дисциплины политологии; основные категории, понятия и задачи учебной дисциплины; основные этапы развития политических учений; структуру политической системы общества; роль и значение политической элиты; партийно-политическую систему.

Уметь:

раскрывать, аргументировать и иллюстрировать основные теоретические положения по курсу пройденной дисциплины; анализировать актуальные политические процессы, идущие как в Российском обществе в целом, так и в регионе; вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою позицию, ориентироваться в системе современных политических технологий, реально оценивать геополитическую ситуацию.

Владеть:

навыками политической культуры, владеть основными понятиями курса и уметь применять эти понятия в анализе конкретных политических ситуаций с учетом различных точек зрения; представлениями о событиях российской и всемирной политической истории; пониманием сущности политики, ее социальных, правовых и моральных основ; приемами ведения дискуссии и полемики.

Общая трудоемкость: 1 зачетная единица, 36 ч.

Форма контроля: зачет (4 семестр).

## **Б1.В.ДВ.12 Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.12.01 Практический курс непрерывного самообразования**

Место дисциплины в структуре ОП: данная дисциплина входит в раздел «Дисциплины по выбору».

Цели освоения дисциплины: формирование ценностного отношения к непрерывному самообразованию, формирование самообразовательной компетентности, развитие опыта самостоятельной организационной деятельности (СОД) и самостоятельной познавательной деятельности (СПД) с помощью ресурсов электронной информационно-образовательной среды и на этой основе - повышение качества самообразовательной деятельности студентов.

Содержание дисциплины: Непрерывное самообразование в контексте устойчивого развития общества, гуманистической концепции образования, с позиций принципа образования как общественного блага. Образовательная деятельность как непрерывная незавершенная деятельность. Непрерывное (формальное, неформальное) самообразование студентов в условиях электронной информационно-образовательной среды университета.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

УК-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;

УК-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей;

УК-3.4 соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.1 использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;

УК-6.2 определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста;

УК-6.3 логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

основные характеристики самообразовательной компетентности как личностно-профессионального качества, структурные компоненты самообразовательной компетентности, этапы формирования самообразовательной компетентности; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; основы управления своим временем, способы реализации траектория саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Уметь:

удовлетворять свои познавательные интересы с помощью ресурсов электронной информационнообразовательной среды, планировать и реализовывать собственную систему самообразовательной деятельности; планировать цели и устанавливать приоритеты самообразования с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

Владеть:

навыками использования ИКТ-технологий для самообразования, навыками СОД и СПД, методиками тренировки когнитивных навыков, методиками тайм-менеджмента и стресс-менеджмента; приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Общая трудоемкость: 1 зачетная единица, 36 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

### **Б1.В.ДВ.12.02 Психология самореализации, самоактуализации**

Место дисциплины в структуре ОП: данная дисциплина входит в раздел «Дисциплины по выбору».

Цели освоения дисциплины: Целями освоения учебной дисциплины являются формирование теоретических знаний о содержании концептуальных представлений отечественных и зарубежных ученых о самосознании и его развитии на различных этапах жизни человека; практическая подготовка к организации и проведению исследования составляющих Я-концепции; формирование у студентов ориентации на самопознание и самореализацию и воспитание необходимой для этого культуры.

Содержание дисциплины:

Предмет, цель, задачи и практическое значение курса «Психология самореализации личности». Основные понятия и подходы к изучению данного явления. Различные подходы к пониманию феномена личности и ее самореализации. Субъект и объект самопознания и самореализации. Сущность самореализации. Структура самореализации. Субъект и объект самопознания и самореализации. Сущность самореализации. Структура самореализации. Структура, механизмы, факторы способствующие самореализации личности. Барьеры к самореализации. Виды и формы самореализации личности. Их характеристика. Методы и методики исследования самореализации личности. Адаптация и самореализация. Самореализация личности в онтогенезе. Гендерная специфика самореализации личности. Профессиональная самореализация. Самореализация в творчестве.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: с

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

УК-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.3 логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

основные подходы и понятия, отражающие аспекты самореализации личности; основные принципы и методы самореализации личности; структуру и содержание самореализации; методики исследования самореализации; методики построения индивидуального пути самореализации личности; методы и приемы проведения тренинга личностного роста.

Уметь:

ставить научные цели, ориентируясь на критерии самореализации расширять, углублять и совершенствовать свой личностный и профессиональный потенциал; определять перспективные пути развития самосознания самореализации личности; отбирать методы самопознания и саморазвития, применять психологические знания в общении и профессиональной деятельности; применять методики изучения самореализации личности; выбирать наиболее оптимальные пути улучшения психологических показателей самореализации личности; оказывать эффективное влияние на лиц, имеющих психологические затруднения

Владеть:

основными понятиями психологии личности, представлениями об основных современных ее проблемах и направлениях развития; приемами самопознания, самодиагностики, саморефлексии

Общая трудоемкость: 1 зачетная единица, 36 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

### **Б1.В.ДВ.12.03 Психология стресса и психотехники управления эмоциональными состояниями**

Место дисциплины в структуре ОП: данная дисциплина входит в раздел «Дисциплины по выбору».

Цели освоения дисциплины: Основной целью курса является формирование и систематизация знаний и представлений о наиболее общих психологических закономерностях, теоретических принципах и основных понятиях и категориальном строе проблемы стресса. Курс знакомит с основными теоретическими и методологическими положениями как отечественной, так и зарубежной психологии стресса. Кроме того, данный курс предполагает освоение методов психодиагностики и управления профессиональным, травматическим и другими видами стресса.

Содержание дисциплины: Общая характеристика психического стресса. Проблема стресса в профессиональной деятельности. Классификация профессиональных стрессоров. Понятие травматического стресса. Характеристика поведенческих и психических реакций человека в экстремальных ситуациях. Синдром эмоционального выгорания в профессиональном общении. Индивидуальные особенности и проявления профессионального стресса. Стресс и копинг. Основы психотехники. Управление профессиональным стрессом и психологическая помощь в экстремальных ситуациях.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-3.1 определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

УК-3.2 при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников;

УК-3.3 осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-5.1 демонстрирует уважительное отношение к историческому и культурному наследию различных этнических групп, опираясь на знания этапов исторического и культурного развития России;

УК-5.2 выбирает форму взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения;

УК-5.3 осуществляет межкультурную коммуникацию в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.1 использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

содержание понятия адаптации человека, профессионального здоровья, общее представление о функциональных состояниях организма; определения стресса, эустресса, дистресса, профессионального и травматического стресса; ПТСР, цели, задачи и принципы изучения стресса в профессиональной и экстремальной деятельности; историю изучения профессионального и травматического стресса в отечественной и зарубежной психологии; психофизиологические основы стресса; типологию и модели стресса в организациях; классификацию стрессоров в профессиональной и экстремальной деятельности; содержание категорий качества личности как медиаторов стресса; индивидуальные различия в стрессе, тип А/Б, локус контроля, самооценка; проблемы алкоголизма и употребления наркотиков на работе; гендерные различия в проявлении стресса в рабочей среде; проблемы трудоголизма и профессионального выгорания.

Уметь:

проводить психодиагностическое обследование эмоциональных состояний личности; проводить психодиагностику стресса в профессиональной и экстремальной деятельности; разрабатывать и осуществлять на практике программы профилактики и управления стрессом; осуществлять психокоррекционную и психотерапевтическую помощь в экстремальных ситуациях; проводить психологическое консультирование работников и руководителей организаций по снижению высокого уровня профессионального стресса; применять средства и методы регуляции стрессовых состояний при организации кабинетов психологической разгрузки в производственных условиях.

Владеть:

методологией исследований профессионального стресса и уметь грамотно интерпретировать их результаты; самостоятельно анализировать причины и формы проявления травматических стрессов; спланировать исследование; получить сведения о профилактике и способах борьбы с последствиями травматического и профессионального стресса; психологической помощи в экстремальных ситуациях, получить представление о современном состоянии и перспективах развития проблемы профессионального и травматического стресса в связи с интенсивным развитием инновационных технологий.

Общая трудоемкость: 1 зачетная единица, 36 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

## ФТД. Факультативы

### ФТД.В.01 Методики ведения геологической документации

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата: Дисциплина относится к факультативу ФТД.В.01.

Целями освоения дисциплины: ознакомление студентов с основами ведения геологической документации, подготовке и оформлению отчетных документов.

Содержание дисциплин: Полевые книжки (дневники). Описание рядовых обнажений. Описание ключевых обнажений. Содержание геологических наблюдений. Описание горных пород. Описание сочетаний горных пород. Описание залегания горных пород. Журналы документации горных выработок (пикетажные книжки). Документация канав. Документация шурфов. Документация дудок. Документация карьеров. Документация штреков и штолен. Документация квершлагов и ортов. Документация восстающих и гезенков. Документация вреза. Отбор, укладка и этикетирование керна. Документация керна буровых скважин. Составление колонки скважины и разреза по ней. Документация рыхлых пород, вскрытых скважинами ручного бурения. Требования к отбору проб геологических образцов. Методика отбора образцов. Обнажения и ландшафты.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-6.1 использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач;

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации;

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования;

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований;

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике;

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.1. знает структуру и правила оформления научных отчетов, а так же особенности публичных выступлений;

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

требования к геологической документации; порядок описания характеристик геологических объектов, горных выработок и буровых скважин; методологию отбора проб и образцов.

Уметь:

описывать свойства и характеристики образцов минералов и горных пород; проводить описание и документирование геологических объектов; проводить документирование открытых и закрытых горных выработок и буровых скважин;

Владеть:

необходимыми навыками для ведения геологической документации; методами

определения необходимых свойств и характеристик образцов горных пород, геологических объектов, горных выработок и буровых скважин.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

### **ФТД.В.02 Методики геолого-технического картирования**

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата: Данная дисциплина включена в раздел ФТД.Факультативные дисциплины, основной профессиональной образовательной программы 05.03.01 Геология.

Целями освоения дисциплины: Курс «Методики геологотехнологическое картирование» должен дать студентам целостное представление о приемах и методах геологической съёмки как одного из основных средств изучения геологического строения земной коры и выявления их перспектив на обнаружение полезных ископаемых, а также технике и технологии геологического картирования

Содержание дисциплин: Цели и задачи геологического картирования. Исторические сведения. Масштабы геологических карт. Государственные приоритеты. Качество руды. Технологические свойства руд. Геолого-технологическая классификация (типизация) руд. Природный (геологический) тип руд. Промышленный технологический тип руд. Технологический сорт руды. Состав геолого-технологического картирования: детальное изучение минерального и химического составов, текстурно-структурные характеристики и физико-механические свойства руд. Оценка обогатимости природных типов и разновидностей и изменчивости в пределах рудных тел.руд. Установление зависимостей показателей обогащения от параметров качества руд. Назначение геолого-технологического картирования: Общие требования к изученности природных типов и разновидностей, технологических типов и сортов руд в запасах промышленных категорий А, В и С1, получаемых при предварительной, детальной и эксплуатационной разведках: -определение природных разновидностей, технологических типов и сортов руд; -качество выделенных технологических типов и сортов полезного ископаемого должно быть охарактеризовано по всем предусмотренным кондициями показателям; -должны быть определены минеральные формы нахождения полезных и вредных компонентов.Основные методы обогащения полиметаллических руд. Петрофизические основы методов обогащения. Геофизические методы оценки энергетических параметров руд. Методики проведения геолого-технологического картирования.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1. знает основы геологических дисциплин;

ОПК-2.2. самостоятельно решает стандартные профессиональные задачи с применением теоретических основ геологических дисциплин;

ОПК-2.3. использует навыки геологических дисциплин для теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

ПК-3.1. знает структуру и правила оформления научных отчетов, а так же особенности публичных выступлений;

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

цели, задачи, предмет, объект дисциплины, обладать теоретическими знаниями и функциями.

Уметь:



выделять и оконтуривать технологические типы и сорта руд; определять средний минеральный и химический состав каждой типа и сорта, устанавливать перечень подлежащих извлечению полезных компонентов, а также минеральных форм и баланса полезных компонентов и вредных примесей в рудах и технологических продуктах.

Владеть:

навыками практического применения полученных теоретических данных при геолого-технологическом картировании и составлении сопутствующих им графических материалов.

*Общая трудоемкость:* 1 зачетных единицы, 36 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).