

05.03.01 Геология
Очная форма обучения, 2014 год набора
Аннотации рабочих программ дисциплин
Б1 Дисциплины
Б1.Б Базовая часть

Б1.Б.1 Иностранный язык

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

Дисциплина Б.1Б.1 «Иностранный язык» входит в базовую часть блока Б1.Б «Общекультурные и общеобразовательные дисциплины» образовательной программы 05.03.01 Геология. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Иностранный язык», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета в средней общеобразовательной школе, или других учебных заведениях и образовательных центрах.

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

Содержание дисциплины: Краткое содержание дисциплины Основы произносительной стороны речи: буквы и буквосочетания, специфика артикуляции иноязычных звуков и их произношения. Лексика в объеме 1800-2500 единиц активного и пассивного лексического минимума общего и терминологического характера для применения в рецептивных и продуктивных видах речевой деятельности в рамках изученной тематики; понятие дифференциации лексики по сферам применения. Грамматические конструкции, обеспечивающие коммуникацию при письменном и устном общении в рамках изучаемых тем: To be, including question+negatives. Pronouns: simple, personal. Adjectives: common and demonstrative. Possessive adjectives. Present simple. Adverbs of frequency Comparatives and superlatives. Going to. How much/ how many. Modals: can/can't/could/couldn't. Past Simple. Prepositions of place Prepositions of time, including in/on/at. Present continuous. There is/are. Verb + ing: like/hate/love. Article. Adverbial phrases of time, place and frequency. Adverbs of frequency. Countables and Uncountables: much/many. Future Time (will and going to), like/ want-would like. Основные темы для обучения видам речевой деятельности – говорению (монологическая и диалогическая речь), пониманию речи на слух с общим и полным охватом содержания, ознакомительному и изучающему чтению и письму: Student's Life: сведения о себе, семье, друзьях, своей квартире, распорядке дня, хобби; Education: учебное заведение, учебный процесс в вузе, образование в зарубежных вузах, будущая профессия, сферы профессиональной деятельности, ситуации профессионального взаимодействия, резюме; Crosscultural Studies: культура и традиции родной страны и стран изучаемого языка; правила речевого этикета, ситуации повседневного общения; Visiting foreign countries: Описание путешествия, поездок; досуг еатр, кино, музеи); обмен мнениями и впечатлениями

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: особенности произносительной стороны речи: буквы и звуки их передающие, интонацию вопросительного и отрицательного предложения, перечисления; 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 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.

Уметь: реализовать монологическую речь в речевых ситуациях тем, предусмотренных программой; вести односторонний диалог-расспрос, двусторонний диалог-расспрос, с выражением своего мнения, сожаления, удивления; понимать на слух учебные тексты, высказывания говорящих в рамках изученных тем повседневного и профессионально-ориентированного общения с общим и полным охватом содержания; читать тексты, сообщения, эссе с общим и полным пониманием содержания прочитанного; оформлять письменные высказывания в виде сообщений, писем, презентаций, эссе.

Владеть: изучаемым языком для реализации иноязычного общения с учетом освоенного уровня; 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: 8 зачетных единиц, 288 ч.

Форма контроля: зачет (1,2,3 семестры), экзамен (4 семестр).

Б1.Б.2 История

Место дисциплины в структуре ОП: Учебная дисциплина «История» входит в состав базовой части блока учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по школьному курсу истории. Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины, являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: история Бурятии, история управленческой мысли, история государственного управления, а также при рассмотрении отдельных тем дисциплин "Социология", "Правоведение", "Философия" и др. Дисциплина изучается на первом курсе в первом семестре. Дисциплина входит в состав базовой части блока Б1.Б

Цели освоения дисциплины: изучить историю России, особенности исторического развития, познать общие законы развития человеческого общества и многомерный подход к проблемам, выявить ту часть исторического опыта, которая необходима человеку сегодня; формировать миропонимание, соответствующее современной эпохе, дать глубокое представление о специфике истории, как науки, ее функциях в обществе, этом колоссальном массиве духовного, социального и культурного опыта России и мировой истории.

Содержание дисциплины: Древняя Русь. Теория и методология исторической науки. Древняя Русь. Образование и развитие Московского государства. Русские земли в XII-XV вв. Становление и развитие Российского государства (XVI-XVII вв.). Российская империя в XVIII – первой пол.XIX в. Российская империя XVIII в. Россия в 1 половине XIX в. Российская империя во второй половине XIX- начале XX в. Россия во 2 половине XIX в. Мир и Россия в начале XX в. Россия в условиях войн и революций (1914- 1922 гг.). Февральская и Октябрьская революции. Гражданская война и военная интервенция в России. Советская Россия и СССР в 1920-е годы. СССР в 1922-1953 гг. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия жизни страны. Мировая война. Великая Отечественная война (1939-1945 г.). СССР в послевоенные годы (1946-1964 гг.). СССР в 1953- 1991 гг. Становление новой Российской государственности (1992- 2010). Советское общество в 1965-1984 гг. Советский Союз в годы перестройки (1985-1991 гг.). Становление новой Российской государственности (1991-2010 гг.).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории.

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: 4 зачетных единиц, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (1 семестр).

Б1.Б.3 Философия

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

Целью преподавания курса: Философия способствует формированию у студентов научных представлений о мире в целом и месте человека в нем, о путях и способах познания и преобразования человеком мира, об основных закономерностях общественного прогресса и о будущем человечества.

Содержание дисциплины: Философия, ее предмет и роль в обществе. Философия Древнего Востока. Античная философия. История западной философской мысли. Русская философия Современная философия Запада. Проблемы философской онтологии. Универсальные связи бытия. Диалектическое миропонимание. Сознание. Философия познания Научное познание. Общество, история, культура Функционирование и развитие общества.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

знать традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; возможные причины, тормозящие самосовершенствование и возможные пути их устранения;

Уметь:

уметь критически анализировать философские тексты; классифицировать и систематизировать направления философской мысли, излагать учебный материал в области философской дисциплины; оценивать свои достоинства и намечать пути их развития;

Владеть:

владеть методами логического анализа, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; основами философских знаний как базы формирования мировоззрения; пониманием смысла человеческого бытия, роли нравственного выбора, взаимосвязи свободы и ответственности; способностью самостоятельно приобретать и использовать теоретические общеполитические знания в практической деятельности; стремлением к саморазвитию.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единиц, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (4 семестр).

Б1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности

Место дисциплины в структуре ОП: дисциплина относится к базовой части (Б1.Б4). 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. Кореквизитами 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:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

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.Б.5 Экономика

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

Основной целью курса 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 производства. Теория спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения. Производство и издержки. Рынок и конкуренция. Образование цены и определение объемов производства. Национальная экономика: измерение результатов функционирования. Макроэкономическое равновесие. Экономический рост и макроэкономическая нестабильность. Деньги, банки и денежно-кредитная политика государства. Фискальная политика государства.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные категории и понятия экономики

Уметь:

использовать основные положения и методы экономической науки в профессиональной деятельности

Владеть:

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (2 семестр).

Б1.Б.6 Математика

Место дисциплины в структуре ОП:

Дисциплина относится к базовой части программы Б1.Б6.

Цели освоения дисциплины:

формирование геометрической культуры студента,

начальная подготовка в области алгебраического анализа простейших геометрических объектов,

овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях. предусматриваются; является предшествующей для дальнейших математических дисциплин.

Содержание дисциплины: Элементы линейной алгебры. Операции над матрицами. Определители. Ранг матрицы. Обратная матрица. Матричные уравнения. Исследование систем линейных уравнений. Метод Гаусса. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Формулы Крамера. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Операции над матрицами. Векторная алгебра. Равенство направленных отрезков. Понятие свободного вектора. Сложение векторов. Отношение отрезков. Умножение вектора на число. Координаты на прямой. Линейная зависимость векторов. Геометрический смысл линейной зависимости. Базис и координаты вектора. Функции и способы заданий. Определение функции. Аналитическое, табличное и графическое задание функции. Погрешности вычислений. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Второй замечательный предел. Предел функции. Теоремы о пределах. Первый замечательный предел. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Дифференциальное исчисление. Производная функции. Таблица производных элементарных функций. Геометрический и механический смысл производной. Непрерывность функций. Теорема Роля. Теорема Ферма. Дифференциал функций. Исследование функций с помощью производной. Асимптоты функций. Построение графиков функции. Функции многих переменных. Понятие функции нескольких переменных. График и линии уровня функции двух переменных. Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке и на множестве. Частные производные. Полный дифференциал. Линеаризация функций. Дифференцирование сложных и неявных функций. Касательная и нормаль к поверхности. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функции двух переменных. Понятие функции нескольких переменных. График и линии уровня функции двух переменных. Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке и на множестве. Частные производные. Полный дифференциал. Линеаризация функций. Дифференцирование сложных и неявных функций. Касательная и нормаль к поверхности. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функции двух переменных. Линейные преобразования. Характеристические корни и собственные значения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные понятия аналитической геометрии, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений.

Уметь:

решать задачи вычислительного и теоретического характера в области геометрии трехмерного евклидова (аффинного) пространства и проективной плоскости, доказывать утверждения.

Владеть:

математическим аппаратом аналитической геометрии, аналитическими методами исследования геометрических объектов.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единиц, 144 ч.

Форма контроля: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

Б1.Б.7 Информатика

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

Цели освоения дисциплины: Целью изучения курса "Информатика" является 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:

Информация. Информационные технологии. Понятие информации. Свойства информации. Виды информации. Объем и количество информации. Формы представления и передачи информации. Предмет информатики. Информационные технологии. Эволюция компьютерной техники. Способы представления информации. Системы счисления. Код, кодирование и декодирование информации. Коды для представления чисел, символов и изображений, аудио- и видео- информации. Хранение и обработка информации. Архивация. Виды архивации. Методы сжатия информации. Решение задач по теме «Логические основы ПК» Технические средства реализации информационных процессов. Элементы и структура основной памяти компьютера. Внешние запоминающие устройства. Центральный процессор. Методы минимизации логических схем. Арифметические и логические команды. Взаимодействие с другими устройствами. Другие типы архитектуры компьютеров. Программное обеспечение. Файловые операции. Прикладное программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Пакеты прикладных программ. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия. Моделирование как метод познания. Классификация видов моделирования. Математические модели. Построение математической модели. Информационные модели. Назначение и виды информационных моделей. Основные этапы компьютерного моделирования. Компьютерные сети. Основы защиты информации. Определение компьютерной сети и основные требования, предъявляемые к сетям. Классификация сетей. Модель взаимодействия открытых систем.

Сетевые протоколы. Адресация в компьютерных сетях. Безопасность. Сетевое оборудование и линии связи. Сообщество «Интернет». Поиск и публикация информации в Интернете. Сетевое общение. Определение компьютерной сети и основные требования, предъявляемые к сетям. Классификация сетей. Модель взаимодействия от-крытых систем. Сетевые протоколы. Адресация в компьютерных сетях. Безопасность. Сетевое оборудование и линии связи. Сообщество «Интернет». Поиск и публикация информации в Интернете. Сетевое общение. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере ИБ и защиты государственной тайны. Система органов обеспечения ИБ в РФ. Административно-правовая и уголовная ответственность в информационной сфере. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процесс.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей.

Уметь:

применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности; работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами; создавать резервные копии архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения.

Владеть:

методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (2 семестр).

Б1.Б.8 Экология

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к базовой 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:

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

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: зачет (2 семестр).

Б1.Б.9 Физика

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

Цели освоения дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков по основным понятиям курса общей физики, и применения их при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;

формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;

освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;

формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;

ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий

Содержание дисциплины:

Структура и задачи курса физики. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория. Математика и физика. Физика и естествознание. Важнейшие этапы истории физики. Роль физики в развитии техники и влияние техники на развитие физики. Физические модели. Компьютеры в современной физике. Роль физики в образовании.

Механика твердого тела, жидкостей и газов. Механика. Классическая, релятивистская, квантовая механики. Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Закон сохранения момента импульса. СТО. Релятивистские эффекты. Релятивистская механика. Принцип относительности. Молекулярная физика и термодинамика. Основные положения МКТ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул и ее связь с температурой. Тепловой двигатель. Цикл Карно. КПД теплового двигателя. Энтропия. Второе начало термодинамики. Электромагнетизм. Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие электрических зарядов в вакууме. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность электрического поля точечного заряда. Напряженность электрического поля диполя. Передача электроэнергии. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Электрические колебания. Колебательный контур. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Волновая и квантовая оптика. Геометрическая оптика. Явление полного внутреннего отражения света. Рефрактометрия. Волоконная оптика. Оптическая система глаза. Микроскопия. Волновая оптика. Взаимодействие света с веществом. Рассеяние света. Поглощение света. Закон Бугера. Оптическая плотность. Тепловое излучение. Характеристики и законы теплового излучения. Спектр излучения чёрного тела. Излучение Солнца. Атомная и ядерная физика. Квантовая природа излучения. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Формула Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотоэлементы. Строение атома. Модель атома по Резерфорду. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Спектры. Электронные энергетические уровни атомов и молекул. Оптические спектры атомов и молекул. Спектрофотометрия. Люминесценция. Рентгеновское излучение. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом, физические основы применения в медицине. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Взаимодействие α -, β - и γ -излучений с веществом. Дозиметрия ионизирующего излучения. Поглощенная, экспозиционная и эквивалентная дозы. Радиационный фон. Защита от ионизирующего излучения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

основные физические величины и физические константы физики, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

фундаментальные физические опыты в физике и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

Уметь:

объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; (ОК-5), (ОК-6), (ОК-9), (ОК-13)
указать, какие законы описывают данное явление или эффект; (ОК-13), (ОК-6), (ОК-9)
истолковывать смысл физических величин и понятий;
записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;
Владеть навыками:
использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
использования методов физического моделирования в инженерной практике.
Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.
Форма контроля: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

Б1.Б.10 Химия

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

Цели освоения дисциплины:

Формирование у студентов знаний по химии, необходимых для изучения специальных дисциплин (геохимии, кристаллографии, прикладной минералогии), а также для объяснения физико-химических процессов в природе и технике, процессов, сопровождающих формирование, изменение и разрушение природных и техногенных материалов. Формирование навыков работы при проведении эксперимента в химической лаборатории, проведения научного исследования, анализа результатов эксперимента.

Содержание дисциплины:

Основные понятия и законы химии. Основные классы неорганических соединений. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Строение и свойства веществ. Основные понятия и законы химической термодинамики. Химическое равновесие. Элементы химической кинетики. Дисперсные системы. Растворы. Свойства растворов электролитов. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства s- и p-элементов Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева и их соединений. Химия элементов побочных групп. Комплексные соединения. Химическая идентификация.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

фундаментальные разделы химии (химическая термодинамика, химическая кинетика, строение вещества, химия элементов и их соединений), необходимые для освоения химических основ в геологии;

Уметь:

применять основные понятия и законы химии;
определять термодинамические и кинетические параметры химических реакций;
проводить количественные расчеты по уравнениям химических реакций;

использовать полученные знания при выполнении лабораторных и практических работ.

Владеть:

навыками проведения химического эксперимента и обработки полученных результатов;
навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой;
навыками практического применения законов химии.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (1 семестр).

Б1.Б.11 Общая геология

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к базовой 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 породообразующие минералы. Геотектонические гипотезы. О некоторых закономерностях развития Земной коры. Деятельность человека и охрана природной среды.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОПК-1);

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки (ПК-1).

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:

общефессиональными 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: 7 зачетных единицы, 252 ч.

Форма контроля: экзамен (1,2 семестры).

Модуль геология Б1.Б.12

Б1.Б.12.1 Палеонтология

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Палеонтология» относится к базовой 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 Диатомовые водоросли. Подцарство Telomorphyta. Высшие растения. Общая характеристика. Отдел Bryophyta. Моховидные. Отдел Rhyniophyta. Риниофиты. Отдел Lycoperdiphyta. Плауновидные. Отдел Equisetophyta. Хвощевидные. Отдел Polypodiophyta. Папоротниковидные. Отдел Gymnospermae. Голосеменные (Пинофиты). Отдел Angiospermae. Покрытосеменные (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 Иголокожие. 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:

- способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в

научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

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: 4 зачетных единиц, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (3 семестр).

Б1.Б.12.2 Историческая геология

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Историческая геология» относится к базовой 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.

Основная задача – изучение истории и закономерностей развития земной коры: установление последовательности образования пород и периодизация геологической истории, эволюция органического мира, история развития магматизма, структуры земной коры.

Содержание дисциплины:

Предмет и задачи исторической геологии, основные задачи стратиграфических исследований.

Методы определения возраста горных пород и последовательность формирования геологических событий. Международная геохронологическая шкала. Методы восстановления палеогеографических обстановок формирования горных пород. Фациальный и формационный анализ. Строение и закономерности развития структур Земли. Тектонические движения земной коры. Догеологическая стадия развития Земли. Докембрийский этап истории Земли. Архейский этап 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 этап 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 Вилнойской синеклизы. История геологического развития Земли и формирования месторождений полезных ископаемых.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2);

владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук (ОПК-2).

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:

Владеть следующими 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.Б.12.3 Геология России

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Геология России» относится к базовой 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:

способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

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.Б.12.4 Структурная геология

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к базовой 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. Наклоннозалегавшие 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-съёмочных работ. Основные требования к документации наблюдений, форма записей. Полевой отчет и приемка полевых материалов геолого-съёмочной партии. Камеральный период. Окончательный отчет по геологической съёмке. Геологическая съёмка 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

способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);

способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3);

готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-6).

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: 6 зачетных единицы, 216 ч.

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

Б1.Б.12.5 Геотектоника

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к базовой 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:

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

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: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (6 семестр).

Б1.Б.12.6 Литология

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

относится к базовой 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. Минералы осадочных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Аллитовые породы. Вулканогенно-обломочные породы. Железистые и марганцевые породы. Фосфатные отложения. Кремниевые породы. Карбонатные породы, эвапориты. Постседиментационные преобразования осадочных пород. Обстановки осадконакопления. Эволюция и периодичность осадочных процессов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

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: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (6 семестр).

Б1.Б.12.7 Геология полезных ископаемых

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Б1.Б.12.7 «Геология полезных ископаемых» относится к базовой части при подготовке студентов по направлению «Геология» и 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:

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

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:

общепрофессиональными знаниями теории исследований геологии полезных ископаемых.

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108ч.

Форма контроля: экзамен (8 семестр).

Модуль геология Б1.Б.13

Б1.Б.13.1 Кристаллография

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина "Кристаллография" относится к базовой части. 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:
способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

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.Б.13.2 Минералогия

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина минералогия относится к базовой части и 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:

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2);

способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

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, минералогические

Владеть:

методами расчета кристаллохимических формул минералов по данным химических анализов;

лабораторными способами определения минералов.

Общая трудоемкость: 5 зачетных единицы, 180 ч.

Форма контроля: зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр).

Б1.Б.13.3 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 порообразующих 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 двuosные кристаллы. Оптические индикатрисы одноосных и двuosных 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

породообразующих минералах. Их петрографическая классификация. Роль отдельных групп породообразующих 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. Монцониты, 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:

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2);

способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

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.Б.13.4 Геохимия

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина Геохимия относится к базовой 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:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1);

готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

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:

общепрофессиональными 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.Б.13.5 Термодинамика-капиллярно-пористых систем
(Коллоидная химия)**

Место дисциплины в структуре ОП: Б1.Б.13.5. 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:

Ознакомить студентов с физико-химическими основами науки о поверхностных явлениях и дисперсных системах. Большое внимание уделить учению о поверхностных явлениях – фундаменту современной коллоидной химии. Рассмотреть дисперсные системы в соответствии с классификациями по агрегатному состоянию и степени дисперсности.

Задачи изучения дисциплин.

Изучение основных разделов коллоидной химии для более глубокого понимания не только теоретических основ химических дисциплин, но и геологических процессов, таких как метасоматоз.

Содержание дисциплины:

Введение в коллоидную химию. Общая характеристика дисперсных систем. Параметры систем. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Поверхностный слой и энергия. Адсорбция и поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Адгезия, смачивание и растекание жидкостей. Образование и строение двойного электрического слоя. Энергетика диспергирования и конденсации. Адсорбция газов и паров на пористых телах. Обменная молекулярная адсорбция из растворов. Адсорбция ПАВ и состояние поверхностных (адсорбционных) пленок. Ионнообменная адсорбция. Хроматография. Процессы переноса в дисперсных системах. Явления переноса в пористых телах. Теория перколяции. Мембранные методы. Особенности оптических свойств дисперсных систем.

Методы исследования, основанные на рассеянии света. Общие вопросы устойчивости дисперсных систем. Теоретические основы устойчивости и коагуляции лиофибных дисперсных систем. Стабилизация и коагуляция дисперсных систем с различным агрегатным состоянием фаз. Реологические свойства дисперсных систем.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основные понятия коллоидной химии; законы, описывающие молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем; свойства поверхностных слоев; взаимосвязь химических и физических явлений; общие закономерности химических реакций на основе физических законов; физико-химические свойства и поведение дисперсных систем.

Уметь:

находить пути управления химическими процессами; обосновать наблюдения и делать выводы следующие из эксперимента; использовать общие приемы овладения новыми знаниями (умение работать с литературой, развитие творческого мышления, представления об экспериментальных исследованиях и способов обработки полученных результатов)

Владеть:

обобщением и анализом информации; информацией в глобальных компьютерных сетях

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

Б1.Б.14 Модуль геофизика

Б1.Б.14.1 Геофизика

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Геофизика» относится к базовой части программы (Блок1) и входит в состав модуля Геофизика. Она обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых естественнонаучных геологических дисциплин. Изучение дисциплины направлено на ознакомление студентов с основными современными методами геофизической разведки и их модификациями, использующими сейсмические, гравитационные, магнитные и электрические поля, а также привить практические навыки решения соответствующих задач с помощью ЭВМ.

Цели освоения дисциплины:

Введение. Гравиразведка. Гравиразведочные исследования. Аномалии силы тяжести Буге. Магниторазведка. Магниторазведочные исследования. Прямая и обратная задачи магниторазведки. Электроразведка. Методы изучения полей физико-химического происхождения. Георадиолокационные съемки. Методы электропрофилеирования и электротондирования на постоянном и переменном токе. Сейсморазведка. Применение сейсморазведки МОВ. Расчет годографов, отраженной, преломленной и прямой волны. Принципы и методы ядерной геофизики. Методы ядерной геофизики при поисках МПИ. Скважинные геофизические методы. Геологическая интерпретация данных. Физические свойства горных пород и минералов - основа для геофизической интерпретации. Геологические процессы и изменение физических свойств горных пород.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1);

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:

поставить геологическую задачу с применением методов геофизики для эффективного ее решения; оценить по порядку величин ожидаемые геофизические эффекты предполагаемых геологических структур (объектов) и указать на этой основе требования к качеству (детальности, точности) геофизических наблюдений; 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:

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: экзамен (5 семестр).

Б1.Б.15 Гидрогеология, инженерная геология и геокриология

Б1.Б.15.1 Гидрогеология, инженерная геология и геокриология

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина "Гидрогеология, инженерная геология и геокриология" 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, ее разделы и задачи. История возникновения и развития. Подземная гидросфера. Происхождение воды земных недр. Круговорот воды в недрах Земли. Подземные водоносные системы. Разновидности подземных вод по характеру залегания. Химические свойства природных вод. Ведущие факторы, процессы и обстановки формирования состава подземных вод. Особенности состава подземных вод. Водная миграция химических элементов. Формирование состава напорных вод горно-складчатых областей. Использование и охрана подземных вод. Цели и задачи инженерной геологии. Методы получения информации. Инженерно-геологические условия. Геологические явления, оказывающие влияние на инженерные сооружения и мероприятия по борьбе с ними. Инженерно-геологическая оценка местности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1);

готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

цель и основные задачи гидрогеологии, геокриологии, 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.Б.16 Модуль геология и геохимия горючих ископаемых

Б1.Б.16.1 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:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1).

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.Б.17 Физическая культура и спорт

Место дисциплины в структуре ОП: базовая дисциплина блока Б1.

Цель освоения дисциплины: «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачами освоения учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» являются: понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

знание научно- биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование

психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую

готовность студента к будущей профессии;

приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Содержание дисциплины:

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания студентов. Методика самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль в процессе физического воспитания. Профессионально-прикладная подготовка будущих специалистов. Методико-практические занятия.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- особенности функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.

Уметь:

-использовать средства и методы физической культуры для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личностных, жизненных и профессиональных целей;

-выполнять контрольные упражнения и нормативы.

Владеть:

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке);

- средствами и методами физкультурно-спортивной деятельности.

Общая трудоемкость: 2 зачетной единицы, 72 часа

Формы контроля: экзамен (6 семестр).

Б1.В Дисциплины вариативной части

Б1.В.ОД.1 История Бурятии

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

Цели освоения дисциплины: заключаются в изучении основных этапов становления и развития региона с древнейших времен и до наших дней, выявлении общих закономерностей и национально-культурных особенностей.

Содержание дисциплины: Предмет и задачи курса история Бурятии. Историография и периодизация. Эпоха камня и раннего металла Прибайкалья. Бронзовый век на территории Прибайкалья, особенности его культуры. Первые государственные образования на территории Прибайкалья. Расселение племен и народов на территории Прибайкалья в период образования и развития единого монгольского государства. Баргуджин-Токум и его взаимоотношения с Монголией. Государственное устройство монгольской империи. Историческое значение и характер монгольских завоеваний. Проблема происхождения

бурятского народа. Общественный строй, социальные отношения и хозяйственные занятия протобурятского населения. Религиозные верования народов Прибайкалья накануне присоединения к России. Присоединение Бурятии к Российскому государству. Административно-территориальное устройство и управление краем в конце XVII-XVIII вв. Социальные процессы в Прибайкалье. Сельское хозяйство и промыслы Бурятии в конце XVIII - первой половине XIX вв. Развитие промышленности в конце XVIII – первой половине XIX вв. Кяхтинская русско-китайская торговля. Управление Сибирью в к. XVIII- I пол. XIX вв. Политическая ссылка в Сибири. Общественно-просветительская деятельность декабристов в Бурятии. Основные направления развития промышленности и сельского хозяйства во второй половине XIX – начале XX вв. Первая мировая война и ее влияние на положение народных масс в Бурятии. Расстановка политических сил в период с февраля по октябрь 1917 г. Бурятия в 1917-1929. Бурятия в 1929-1953. Бурятия во второй половине XX - начале XXI вв.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

общую закономерность развития региона во взаимосвязи с мировым историческим процессом, особенности развития культуры, политической истории региона

Уметь:

выявлять исторические особенности региональной истории

Владеть:

необходимыми знаниями и методикой научных исследований

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (2 семестр).

Б1.В.ОД.2 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 форме.

Содержание дисциплины:

Звуки бурятского языка: специфика произнесения. Энэ Дарма. Тиимэ / Бэшэ. Энэ Дарма эшэ. Тэрэ Гарма гэжэ нэрэтэй. Акцентная структура слова. гармония гласных. Интонации вопросов, перечисления, согласия, несогласия. Семья. Друзья. Возраст. Качества человека. Я. Мои друзья. Возраст. Описание внешности. Моя семья. Числительные: от 1-10; десятки от 10-100. Выражение возраста при помощи суффиксов: -тай, тэй, -той. Уменьшительно-ласкательный суффикс: -хан, -хэн, -хон. Специальный вопрос: вопросительные частицы -б, бэ. Лично-предикативные частицы 1-го, 2-го лица ед.ч.: -би (-б), -ши (-ш). Лично-предикативные частицы 1-го, 2-го лица мн.ч.: -бди, -та (-т). Множественное число личных существительных. Слово-предложение: Угы. Утвердительные частицы юм, даа. Частицы предположения ха, хаш даа. Место учебы, работы. Предприятие. Ажал хүдэлмэри. Место работы, учёбы. Мое предприятие. Любимая одежда, пища. Наша одежда. Цвета В магазине. Деловой костюм Еда. Любимая еда.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
способность к коммуникации в устной и письменной формах на бурятском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ДК-1).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- специфику артикуляции бурятских звуков;

- интонации вопросов, переспросов, согласия несогласия, выражение восхищения, удивления, волеизъявления;

- акцентуацию бурятских слов и речи;

- основные особенности произношения бурятских слов;
- слова минимумом в объеме 800 лексических единиц общего и терминологического характера по темам «Моя семья», «Моя работа»; "Моя учеба"

- формулы речевого поведения бурят;

Уметь:

- использовать структуры бурятского языка для общения на нем;

- вступать в общение;

- строить общение;

- проявлять эмпатию по отношению к другому народу и его культуре;

Владеть:

По видам речевой деятельности:

Говорение

- обмениваться своими мыслями в вопросно-ответной, диалогической и разговорной, монологической форме в стилистически нейтральном регистре сферы повседневного общения;

- делать краткие сообщения на заданную тему, по предложенной ситуации.

Аудирование

- понимать на слух аутентичные тексты с не более 3% незнакомой лексики, значение которой должно быть раскрыто на основе умения пользоваться языковой и логической догадкой;

- передавать основное содержание услышанного текста;

- воспроизводить прослушанный текст

Чтение

- читать тексты с культурно-бытовой тематикой и извлекать из текста информацию разной степени полноты (с полным пониманием текста, с поиском нужной информации).

Письмо

- писать краткое сообщение на тему с использованием ключевых слов и выражений;

- производить письменный перевод с бурятского языка на русский и с русского языка на бурятский.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (1 семестр).

Б1.В.ОД.3 Концепции здорового образа жизни и профилактика»

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

Цели освоения дисциплины: Основной целью преподавания дисциплины является комплексное получение здорового образа жизни во всех его проявлениях, повышение информированности населения, особенно подростков и молодежи, по вопросам здорового образа жизни и планирования семьи, формирование у студентов ответственного отношения к здоровью и навыков работы по формированию здорового образа жизни среди населения.

Содержание дисциплины:

Основы КЗОЖ: проблемы, задачи, перспективы. Понятие здорового образа жизни, здоровья и болезни. Взаимодействие организма человека и внешней среды. Физические, химические, биологические, социальные, психические факторы. Окружающая среда и здоровье. Наследственные болезни. Профессиональные болезни. Психология здоровья. Приемы и методы физического оздоровления. Система Купера, Амосова. Йога. Закаливание. Парадоксальная дыхательная гимнастика по Стрельниковой, по Бутейко. Массаж. Дыхание. Эмоциональная сфера человека. Психическое здоровье человека. Эмоциональная сфера человека. Активность личности. Адаптация. Стресс. Лекция №2. Социальное здоровье. Социализация. Самооценка. Оптимизм и пессимизм. Гуманность. Конфликт. Эгоцентризм. Личностное и формальное общение. Преодоление стресса. Психологические механизмы защиты от стресса. Особенно вредные привычки, опасные для здоровья отдельного человека и общества в целом. Профилактика вредных привычек. Особенно вредные привычки, опасные для здоровья отдельного человека и общества в целом. Наркотики, алкоголь и

употребление табака. Интерактивная форма проведения занятий - творческие задания. Питание и здоровье. Обмен белков, жиров, углеводов, воды. Минеральный обмен. Обмен витаминов. Диета и здоровье. Формирование здорового образа жизни: здоровье и конституция человека, проблемы питания и здоровье. Интерактивная форма проведения занятий - метод малых групп. Здоровое питание, проблемы питания и здоровье. Основы планирования семьи. Современные методы контрацепции. Хирургическая стерилизация, внутриматочная контрацепция. Барьерный и химические методы контрацепции и их роль в профилактике заболеваний, передающихся половым путем. Беременность. Факторы, способствующие благоприятному развитию плода. Особенности течения беременности и родов в юном возрасте. Некоторые сведения об основных осложнениях беременности. Аборт и его последствия. Профилактика абортов. Понятия о неотложных состояниях, причины и факторы их вызывающие. Неотложные состояния, причины, диагностика, первая доврачебная помощь.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

1. Влияние среды обитания на здоровье человека;
2. Определение понятий «здоровье», «здоровый образ жизни», «планирование семьи»
3. Учение о здоровом образе жизни
4. Взаимодействие организма человека и внешней среды.
Заболевания, связанные с неблагоприятным воздействием климатических и социальных факторов
5. Особенности женского и мужского организма в разные возрастные периоды.
6. Заболевания, передающиеся половым путем и их профилактику;
7. Значение гигиены в здоровом образе жизни;
8. Основы микробиологии, инфекционного и эпидемиологического процессов, иммунитета, способы защиты от патогенных микроорганизмов
9. Особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим в различных ситуациях

Уметь:

1. Обосновать роль и значение рационального питания.
2. Раскрывать роль закаливания, занятий физической культурой на здоровье
3. Дать определение понятию «психическое, социальное здоровье»;
4. Раскрыть значение вредных привычек, опасных для здоровья
5. Характеризовать основные виды контрацептивов.

Владеть:

1. Навыками профилактики заболеваний и формирования здорового образа жизни.
2. Навыками оказания первой медицинской помощи.

Общая трудоемкость: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (1 семестр).

Б1.В.ОД.4 Геоморфология с ОГЧО

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной 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. Пенеппены, 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:

готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-6).

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: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (4 семестр).

Б1.В.ОД.5 История геологических исследований в Байкальском регионе

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

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

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^{ые} 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:

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2); способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5) .

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: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: экзамен (2 семестр).

Б1.В.ОД.6 Стратиграфия

Место дисциплины в структуре ОП: относится к вариативной 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, ее предмет, объект, задачи и принципы. Общегеологические принципы. (принцип Ч.Лайеля, Ч. Дарвина, Грессли-Реневье). Стратиграфический кодекс, схемы и шкалы, стратиграфические подразделения. Планетарная международная стратиграфическая шкала. Стратиграфические методы расчленения и корреляции отложений. Понятие о слое, разрезе, геологическом теле и стратоне. Принципы стратиграфии (суперпозиции Стено,

гоматаксальности Гексли, хронологической взаимозаменяемости Мейена, уникальности стратонов Степанова). Палеонтологические методы. Биостратиграфия как важнейший раздел стратиграфии, ее биологические основы. Понятие о «стреле времени». Критерии и методы выделения биостратиграфических подразделений. Зоны, их основные типы (биозона, тейльзона, акмезона, оппелльзона, ранговая зона и др.) и критерии фиксации границ. Датированные уровни. Стратиграфические исследования в областях развития различных типов отложений. Методы описания разрезов различного типа (обнажения, горные выработки, керн скважин). Литолого-седиментационные методы. Литостратоны. Литологический состав, цвет, слоистость, перерывы, конкреции, горизонты конденсации и их использование в стратиграфии. Минералогический метод. Тефростратиграфия. Ритмо(цикло)стратиграфия.

Опорные и типовые стратиграфические разрезы. Геохимические методы. Распределение малых элементов как основа для расчленения и корреляции. Изотопная стратиграфия (хеомстратиграфия). Фракционирование стабильных изотопов O, C, S, Sr в биогеохимических циклах. Изменения изотопного состава морской воды и осадков в фанерозое. Изотопные ярусы Эмилиани. Организация стратиграфических исследований при геологической съемке и геокартировании. Прямое измерение возраста горных пород и толщ в единицах физического времени (годах). Соотношение геохронологической и хроностратиграфической шкал. Методы датирования: химические (фторовый, аминокислотный или аминостратиграфия, калиброванные кривые по стабильным изотопам), физические (прокаливания, термолюминесцентный, электронного парамагнитного резонанса, трековый) и изотопные. Радиоактивный распад и изотопная геохронология. Уран-свинцовый, рубидий-стронциевый, калий-аргоновый, аргон-аргоновый, самарий-неодимовый, радиоуглеродный и другие методы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-6).

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: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (4 семестр).

Б1.В.ОД.7 Геоинформационные системы в геологии

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

Цели освоения дисциплины: расширение мировоззрения и формирование у студентов самостоятельного мышления, получения ими систематических знаний о технике и технологиях, используемых в геологии. Приобретение ими специальных знаний и умений, необходимых для работы с новыми информационными технологиями и организации высокоэффективных компьютеризованных технологий.

Содержание дисциплины: Общие положения информационных технологий управления. Истоки и этапы развития информационной технологии. Информация как философская категория. Информационные ресурсы. Дискретная информация. Количество и качество информации. Основные понятия экономических информационных систем. Этапы автоматизации управления. Компоненты Информационных Систем. Информационные технологии обеспечения управленческой деятельности. Технологии управления.

Направления развития управления. Управление по результатам. Области совершенствования управления. Области применения информационных технологий.

Стратегическое управление внешним информационным потоком. Необходимость внешней информации. Фирменные потоки информации. Источники информации. Эффект стратегического управления. Информационный бизнес. Характеристика информационного бизнеса Информационные технологии. Понятия и определения. Базовые элементы информационной инфраструктуры. Сегменты потенциального рынка информационных технологий. Основные области применения информационных технологий. Компьютерные системы для административной деятельности.

Инструментальные средства компьютерных технологий информационного обслуживания управленческой деятельности. Архитектура информационных сетей. Основные понятия теории информационных сетей. Компьютерные сети передачи данных. Эталонная Модель Взаимодействия Открытых Систем (ЭМ В ОС). Факсимильная передача информации. Электронная почта Телеконференции. Инструментальные средства управления проектами - MS Project 2000. Ресурсы, типы ресурсов. Ввод таблицы ресурсов. Назначение ресурсов. Режимы представления информации в разных форматах: режим диаграммы Ганта, режим PERT-диаграммы, режим использования работ, режим использования ресурсов. Способы оптимизации графика работ.

Основы теории построения инструментальных средств информационных технологий. Методология создания компьютерных систем. Системный подход. Этапы системного анализа Проблемная ситуация. Целевыявление. Функции. Структура Ресурсы. Стадии создания компьютерных систем. Техничко-экономическое обоснование. Техническое задание. Технический и рабочий проекты. Внедрение. Анализ функционирования.

Создание модели процессов в Win. Методология IDEFO. Стоимостный анализ (ABC). Создание модели данных с помощью ERL. Групповая разработка моделей данных и моделей процессов. Создание объектных моделей и отчетов.

Электронная коммерция и Интернет-технологии. Электронная коммерция. Технология B2B. Базы данных в Internet. Технология Active Server Pages. История создания и развития Internet Типы информации, хранимой в рамках Internet (Telnet, FTP, Gopher, E-mail). Основные протоколы Internet (TCP, IP, Ethernet, FTP, PPP, SLIP). URL. Hyper Text: Markup Language (HTML). Технология поиска информации в Internet.

Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений. Экспертные системы поддержки решений. Технология получения, представления, хранения и преобразования знаний. Продукционные экспертные системы. Семантические сети для представления знаний. Сети фреймов. Механизмы фреймов и наследования свойств. Хранилища данных, Многомерные модели данных. Схемы "звезда" и "снежинка".

Технология Data Mining. Дискриминационный кластерный анализ данных. Очистка и

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-5);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

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:

Адекватно и обоснованно выбирать программное средство для решения прикладной задачи и осуществлять обмен данными между программами; 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.

Владеть:

Навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания баз данных, геонформационных технологий.

Общая трудоемкость: 5 зачетных единицы, 180ч.

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

Б1.В.ОД.8 Техника разведки месторождений полезных ископаемых

Место дисциплины в структуре ОП: Дисциплина относится к вариативной 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 геокриология, 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 (канавах, траншеях, шурфах, скважинах, штольнях, 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:

готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

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).

Б1.В.ОД.9 Физико-химические основы петрографии

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

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 P-T 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: Предмет и термодинамические основы физико-химической петрологии. Материальные и термодинамические системы. Однокомпонентные системы. Бинарные системы. Твердые растворы в бинарных системах. Конгруэнтное и инконгруэнтное плавление. Трехкомпонентные системы. Флюиды. Флюиды в магме.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

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 P-T 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: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: экзамен (7семестр).

Б1.В.ОД.10 Геология докембрия

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной 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 палеогеографических 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.** **Контактовый метаморфизм.** **Определение контактового метаморфизма.** **Р-Т условия.** **Общие свойства роговиков.** **Фации контактового метаморфизма (альбит-эпидотовая фация, амфибол-роговиковая, 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 штеристика 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.** **Текстурно-структурные и минералогические признаки импактитов.** **Ступени прогрессивного ударного метаморфизма.** **Зювиты.** **Тагамиты.** **Тектиты.** **Ультраметаморфизм.** **Общая характеристика.** **Генетическая связь высоко метаморфизованных пород с мигматитами.** **Лейкосома и меланосома.** **Классификация мигматитов.** **Минеральные фации анатектических пород.** **Гидротермальный метаморфизм (метасоматоз).** **Определение, типы метасоматоза.** **Гранитизация (фельдшпатизация респиты, резистеры).** **Продукты гидротермального метаморфизма (скарны, пропициты 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 нутрикеанических 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 «Геология докембрия»:

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

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.В.ОД.11 Практикум по минералогии

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

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:

способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОПК-1);

способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

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, минералогические

Владеть:

Методами определения минералов

Общая трудоемкость: 4зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (3 экзамен).

Б1.В.ОД.12 Практикум по петрографии

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина "Практикум по петрографии" базируется на дисциплине "Минералогия", "Петрография" Она обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых геологических дисциплин.

Цель дисциплины 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 "Практикум по петрографии":

способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОПК-1);

способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

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 (4,5 семестр).

Б1.В.ОД.13 Региональная петрография

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной 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.

Геологическое строение этой территории уникально – более 70% ее общей площади слагают гранитоиды. Здесь расположен один из крупнейших в мире Ангаро-Витимский батолит. Породы массивов этого ареал-плутона представлены диоритами, гранодиоритами,

монцонитами, кварцевыми сиенитами, аллохтонными и автохтонными гранитами, среди которых встречаются останцы габброидов.

В Баунтовском районе Республики Бурятия расположено Мухальское месторождение глиноземного сырья – крупнейшее в Восточной Сибири. В Заиграевском районе располагаются и разрабатываются месторождения строительных материалов – Билютинское (химически чистые известняки), Мухор-Талинское (перлиты), Доломитовый карьер. В пятнадцати км от г. Улан-Удэ находится Ошурковское месторождение апатитовых руд.

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 эндоконтактовых 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 «Региональная петрография»:

готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

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: 2 зачетных единицы, 72 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

Б1.В.ОД.14 Региональная минералогия

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина "Региональная петрография" 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.

Цель дисциплины Цель дисциплины «Региональная петрография» - познакомить

студентов с петрографическими особенностями горных пород и месторождениями полезных ископаемых, дать сведения о структурно-вещественных комплексах, занимающих территорию Западного Забайкалья.

Геологическое строение этой территории уникально – более 70% ее общей площади слагают гранитоиды. Здесь расположен один из крупнейших в мире Ангаро-Витимский батолит. Породы массивов этого ареал-плутона представлены диоритами, гранодиоритами, монцонитами, кварцевыми сиенитами, аллохтонными и автохтонными гранитами, среди которых встречаются останцы габброидов.

В Баунтовском районе Республики Бурятия расположено Мухальское месторождение глиноземного сырья – крупнейшее в Восточной Сибири. В Заиграевском районе располагаются и разрабатываются месторождения строительных материалов - Билютинское (химически чистые известняки), Мухор-Талинское (перлиты), Доломитовый карьер. В пятнадцати км от г. Улан-Удэ находится Ошурковское месторождение апатитовых руд.

Содержание дисциплины:

Ангаро-Витимский батолит. Хангинтуйский массив. Хасуртинский массив. Байкало-Муйский вулканотектонический пояс. Ошурковское месторождение апатитовых руд. Мухальское месторождение нефелиновых руд. Билютинское месторождение известняков. Мухор-Талинское месторождение перлита.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

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: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: зачет (3,4 семестр).

Б1.В.ОД.15 Металлогения

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.

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативной 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.

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-катагенетические месторождения. Метаморфизованные и метаморфические месторождения. Общая, региональная и специальная металлогения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

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: 4зачетных единицы, 144ч.

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

Б1.В.ОД.16 Палеовулканология

Цель изучения дисциплины: Вулканическая деятельность является одним из важнейших проявлений эндогенной активности Земли. Вулканические породы слагают 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 вариативной 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:

способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Классификацию вулканических пород, характер современной вулканической деятельности, взаимосвязь вулканизма с тектоническими процессами, условия образования главных 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.В.ОД.17 Геология дна океана

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина Геология дна океана относится к вариативной части обязательных дисциплин

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. Ложе океана. 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:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1).

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:

Общепрофессиональными 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.В.ОД.18 Геодезия с основами космоаэросъемки

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

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

Содержание дисциплины: Основные задачи учебной дисциплины. Понятия о форме и размерах Земли. Понятие о координатной поверхности. Картографическая равноугольная проекция. Система координат и высот, применяемая в геодезии. Планы и карты. Истинный и магнитный меридиан. Магнитное склонение. Связь между ориентировочными углами. Условные знаки на топопланах. Масштабы, виды масштабов. Ориентирование линий, ориентировочные углы и связь между ними. Рельеф, виды рельефа, изображение рельефа способом горизонталей. Определить по карте географические и прямоугольные координаты точки. Определение по карте дирекционный угол, истинный азимут, магнитный азимут. Метод построения на плане линию с заданным уклоном. Методы создания геодезической плановой опорной сети. Этапы геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений. Проектирование сооружения по генпланам. Геодезические разбивочные работы: методы способы, точность. Вертикальная планировка и ее основные задачи. Нивелирование поверхности: назначения, сущность. Исполнительные съёмки. Наблюдение за осадками и деформациями различных объектов и сооружений. Теория ошибок. Элементы теории ошибок измерений. Виды ошибок. Свойства случайных ошибок.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

-готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-5);

готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-6).

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).

Б1.В.ОД.19 Метасоматизм

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

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:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1);

способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-2).

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, 180 ч.

Форма контроля: экзамен (7 семестр).

Б1.В.ОД.20 Экологическая геология

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина "Экологическая геология" 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:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1).

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: 3 зачетных единицы, 108ч.

Форма контроля: зачет (6 семестр).

Элективные курсы по физической культуре

Место дисциплины в структуре ОП: обязательная дисциплина вариативного блока Б1.

Цели освоения дисциплины: Целью освоения учебной дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины: Легкая атлетика. Футбол. Баскетбол. Конькобежный спорт. Конькобежный спорт. Лыжный спорт. Волейбол. Легкая атлетика.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

1. 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.

2. иметь знания об организме человека как единой саморазвивающейся и саморегулирующейся биологической системе; о природных, социально-экономических факторах, воздействующих на организм человека; о 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;

3. 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.

4. знать о влиянии вредных привычек на организм человека; применение современных технологий, в том числе и биоуправления как способа отказа от вредных привычек.

5. 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:

1. 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.

2. 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.

3. применять методы отказа от вредных привычек; использовать различные системы физических упражнений в формировании здорового образа жизни.

4. 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:

1. культурным и историческим наследием, традициями в области физической культуры, толерантно воспринимает социальные и культурные различия, способен к диалогу с представителями других культурных государств.

2. знаниями о функциональных системах и возможностях организма, о воздействии природных, социально-экономических факторов и систем физических упражнений на организм человека, способен совершенствовать отдельные системы организма с помощью различных физических упражнений.

3. знаниями и навыками здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья. Способен следовать социально-значимым представлениям о здоровом образе жизни, придерживаться здорового образа жизни.

4. 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: 344 часа

Форма контроля: зачет (1-5 семестр).

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.1.1 Право, правовые основы охраны природы

и природопользования

Цель изучения дисциплины

Освоения дисциплины «Право, правовые основы охраны природы и природопользования» является приобретение студентами необходимых знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей российского законодательства, с которыми будет связана последующая профессиональная деятельность специалиста.

Место дисциплины в структуре:

Дисциплина "Право, правовые основы охраны природы и природопользования" осваивается студентами бакалаврами на 2 курсе в 3 семестре. Дисциплина входит базовую часть (Б1.В.ДВ.1.1.). Учебная дисциплина находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

Содержание дисциплины:

Государство и право. Закон и подзаконные акты. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Конституция Российской Федерации – основной закон государства. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Ответственность по семейному праву. Трудовое законодательство. Трудовой договор (контракт). Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. Экологическое право. Правовые основы природопользования и охраны природы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- правовые основы природопользования;
- основные понятия и принципы природопользования и охраны окружающей среды;
- основы правового обеспечения охраны природы и рационального природопользования.

Уметь:

- анализировать и ясно излагать основы охраны природы и природопользования;
- толковать и применять нормы экологического законодательства.

Владеть:

- понятийным аппаратом в области природопользования и охраны окружающей среды;
- навыками поиска и использования нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность в области охраны природы и природопользования.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 часа

Форма контроля: зачет (3 семестр).

Б1.В.ДВ.1.2 Политические отношения в регионе»

Цель изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы объективные представления о процессах в нашем регионе и в стране в целом. Они должны овладеть теоретическими и эмпирическими методами анализа политических отношений и политических процессов на региональном уровне, получить первичные навыки сбора и анализа информации в этой области.

Место дисциплины в структуре:

относится к дисциплинам вариативной части.

Содержание дисциплины:

Структура и субъекты политического процесса в современной России. Государство как территориально-политическая система. Федерализм и федеративное государство. Разграничение полномочий между уровнями власти. Партии и партийная системы. Избирательный процесс в России. Политические отношения и процессы в регионе. Российский регион как политический субъект. Системы региональной власти.

Исполнительная власть в регионах. Законодательная власть в регионах. Местное самоуправление в регионах. Региональные политические конфликты и их разрешение. Этнополитические процессы в регионе.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- категории и понятия, используемые по курсу;
- теории и концепции политики, политических отношений и процессов;
- основные характеристики современной политической системы и политического процесса в России (российское государство, федерализм, президентство, парламентаризм, партийная система России, избирательная система России и российских регионов, политические организации и движения).

Уметь:

- применять теоретические положения для анализа политических ситуаций;
- ясно излагать и аргументировать собственную точку зрения относительно происходящих процессов;
- характеризовать основные политические события в регионе.

Владеть:

- навыками сбора, обработки и анализа эмпирической информации по политической проблематике;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 часа

Форма контроля: зачет (3 семестр).

Б1.В.ДВ.2.1 Педагогика и психология

Место дисциплины в структуре:

Относится к дисциплинам вариативной части.

Цель изучения дисциплины:

Курс предназначен для изучения студентами основ психологии и педагогики как отраслей научного познания и направлен на повышение общей и психолого-педагогической культуры студентов. Цель данного курса - формирование целостного представления о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности, развитие умения самостоятельно мыслить и предвидеть последствия собственных действий, самостоятельно учиться и адекватно оценивать свои возможности.

Содержание дисциплины:

Психология как наука. Психика и организм. Психология личности. Общее и индивидуальное в психике человека. Психические процессы. Психология общения. Педагогика как наука. Образование как социокультурный феномен и общечеловеческая ценность. Образование как педагогический процесс. Теоретические и методические основы воспитания. Основы управления образовательными системами.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность и значение изучаемой дисциплины; объект, предмет, основные функции, методы, категории педагогики и психологии;
- основные направления развития педагогических парадигм и психологических теорий;
- современные теории воспитания и обучения;
- сущность модернизации российской системы образования.
- роль и значение общения в организации успешных совместных действий, стремиться

реализовать возможности коммуникативных связей для решения профессиональных задач.

Уметь:

- осуществлять теоретическое моделирование психолого- педагогических процессов и явлений;

- выявлять и анализировать качественные и количественные характеристики психолого- педагогических процессов, определять тенденции их развития;

- анализировать реальные психолого- педагогические ситуации;

- диагностировать индивидуально-психологические и личностные особенности людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности;

Владеть:

- информационной компетентностью (самостоятельно работать с различными информационными источниками), классифицировать, анализировать, синтезировать и оценивать значимость информации;

- технологиями проектирования и организации образовательной среды;

- технологией решения психолого- педагогических задач и анализа ситуаций.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 часа

Форма контроля: зачет (4 семестр).

Б1.В.ДВ.2.2 Русский язык и культура речи

Место дисциплины в структуре:

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору

Цели освоения дисциплины:

формирование у студентов теоретических представлений о литературной норме как исторически развивающемся явлении и о стилистической дифференциации современного русского литературного языка на основе имеющихся базовых знаний школьного курса.

Содержание дисциплины:

Компоненты культуры речи. Понятие современного русского литературного языка. Функционально-смысловые типы речи. Цель и задачи курса. Предмет и объект культуры речи. Проблемы речевой культуры в современном обществе. Нормативный, коммуникативный, этический компоненты культуры речи. Понятие литературного языка. Признаки литературного языка. Средства кодификации литературного языка. Хронологические границы современного русского литературного языка. Функционально-смысловые типы речи: описание, повествование, рассуждение. Логическая основа типов речи. Цели разных типов речи. Структура описания и повествования, языковые особенности. Соотношение видо-временных форм глагола. Причинно-следственные и условно-временные зависимости в компонентах рассуждения. Русский литературный язык – нормированная форма общенародного языка. Понятие языковой нормы, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Признаки нормы, исторический характер нормы. Варианты. Типы норм. Орфоэпические нормы. Роль орфоэпии в устном общении. Нормы словоупотребления, лексической сочетаемости. Речевая недостаточность и речевая избыточность. Функциональные стили современного русского языка. Экстралингвистический и лингвистический факторы как основа классификации и характеристики функциональных стилей. Понятие жанра. Экстралингвистические характеристики стиля, особенности языка. Типология жанров официально-делового стиля. Реквизиты деловых документов. Языковые формулы официальных документов. Правила оформления документов. Реклама в деловой речи. Экстралингвистические характеристики стиля, лингвистические особенности. Типология научных жанров. Научная рецензия, курсовая работа, реферат, дипломная работа и др. Экстралингвистические характеристики стиля. Жанровая дифференциация. Тенденция к стандарту и экспрессивности. Отбор языковых средств. Особенности устной публичной речи. Взаимодействие оратора и его аудитории. Основные виды аргументов. Подготовка речи. Условия функционирования разговорной речи. Роль экстралингвистических факторов. Языковая характеристика. Жанры устного речевого общения: беседа, разговор, спор. Письменные жанры: письмо, записка, дневник. Стилистически окрашенные и нейтральные элементы лексико-грамматической системы русского языка. Понятие стилистической нормы. Неоправданное употребление слов

с различной стилистической окрашенностью.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: нормы современного русского литературного языка; характеристику функциональных разновидностей языка.

Уметь: соблюдать языковые нормы в своей речевой практике; выполнять стилистический анализ текста; редактировать текст, устраняя лексические, грамматические и стилистические ошибки.

Владеть: свободно владеть современным русским языком в его литературной форме; основными приемами устной и письменной речи.

Общая трудоемкость: 2 зачетных единицы, 72 часа

Форма контроля: зачет (4 семестр).

Б1.В.ДВ.3.1 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.

1.2. 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:

готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых

и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

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.3.2 Математические методы в геологии

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

Цели изучения дисциплины: Целью курса «Математика» является то, что математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Без базовой математической подготовки невозможна подготовка образования современного человека. Современные требования к предмету „Высшая математика” таковы, что он должен осуществить знакомство с методами познания действительности, обеспечить понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, показать особенности применения математики для решения научных прикладных задач. Все вместе взятое определило включение в его научно-теоретическую основу такие направления, которые смогли бы сформировать компоненты общечеловеческой культуры, способствовали эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества окружающего мира, развитию воображения и пространственных представлений.

Содержание дисциплины:

Общая схема построения интеграла по области. Геометрический и механический смысл. Основные свойства. Вычисление и приложение кратных интегралов. Замена переменных в кратных интегралах. Криволинейные и поверхностные интегралы. Общие понятия. Задачи геометрического и физического характера, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Частное и общее решение. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные уравнения первого порядка. Общее решение линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами. Отыскание решения неоднородного линейного уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Численное решение уравнения с одной переменной. Отделение корней. Метод половинного деления. Метод простой итерации. Оценка погрешности метода итераций. Преобразование уравнения к итерационному виду. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Интегрированный многочлен Лагранжа. Интерполяционные многочлены Ньютона для равноотстоящих узлов. Комплексные числа и действия над ними. Функции комплексного переменного. Предел последовательности комплексных чисел. Предел и непрерывность функции комплексного переменного. Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Интегрирование функции комплексного переменного. Интегральная формула Коши. Предмет теории вероятностей. Зарождение теории вероятностей. Значение теории вероятностей. Аксиоматические основы теории вероятностей. Случайные события. События и вероятность. Алгебра событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Применение интегральной теоремы Муавра-Лапласа. Теория Пуассона. Законы больших чисел. Частные случаи теоремы Чебышева. Генеральная совокупность и выборка. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Аналитическую геометрию и линейную алгебру; дифференциальное, интегральное исчисления, гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистику: теорию вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверку гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Уметь:

Решать основные задачи аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера, вычислять определители, исследовать системы линейных уравнений; вычислять пределы, находить производные, выполнять непосредственное дифференцирование, дифференцированных неявных функций, дифференцирование функций, заданных параметрически, гиперболических функций, находить дифференциалы, дифференцировать сложные функции, вычислять неопределенные интегралы разными методами, вычислять определенный интеграл, несобственный интеграл, владеть основными методами гармонического анализа, решать дифференциальные уравнения I и II порядков, владеть численными методами при решении уравнений и систем уравнений, выполнять действия над комплексными числами, вычислять значения функций с комплексной переменной, приводить примеры метрических пространств, описывать характеристические свойства множеств, применять теоремы вероятностей, закон больших чисел, классифицировать случайные процессы, находить математическое ожидание и дисперсию случайного процесса, проводить статистическое оценивание и проверку гипотез, применять статистические методы для проверки экспериментальных данных.

Общая трудоемкость: 4 зачетных единицы, 144 ч.

Форма контроля: экзамен (3 семестр).

Б1.В.ДВ.4.1 Социальная экология

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Социальная экология» относится к вариативной части программы (Блок I).

Студенты, приступающие к освоению данной дисциплины, должны знать основные понятия и термины биологии, химии и физики, географии, социологии, экологии, психологии.

Цели освоения дисциплины:

Цель курса – 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 социосистемы 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 социосистемы и ее соотношение с другими науками. Роль географической науки в формировании социосистемы. Инженерная геология как совместный раздел социосистемы и геологии. Роль традиционной экологии в формировании социосистемы.

Место экологии человека в комплексе социоэкологии. Экономика природопользования и ее роль в управлении и развитии социоэкосистем. Социоэкологическое 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 шагреновой 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:

готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

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.4.2 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 проб вещества. Критерии выбора метода химического анализа.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3).

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.5.1 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

готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых

и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

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:

- общепрофессиональными 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.5.2 Структура и эволюция геосфер

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к вариативной части программы (Блок1).

Дает представление о современных взглядах по образованию и эволюции Земли как космического тела. Знакомит с современными данными об оболочках Земли, полученными методами сейсмической томографии и высокобарной экспериментальной минералогии и геохимии

Цель изучения 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: Строение Земли и планет земной группы. Методы изучения геосфер. Внутреннее и внешнее ядро Земли. Нижняя и верхняя мантия Земли. Астеносфера. Литосфера. Гидросфера и атмосфера и магнитосфера. Флюидный режим Земли и эволюция его во времени. Взаимодействие между геосферами и эволюция Земли.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

О внутреннем строении Земли и планет земной группы; о составе, строении и развитии во времени ядра, мантии и земной коры; о флюидном режиме Земли и его эволюции во времени.

Владеть:

Методами изучения внутренних геосфер

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).

Б1.В.ДВ.6.1 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, батинальные 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:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1).

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.6.2 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:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

1. концепцию объектно-ориентированного подхода к природным явлениям и процессам;
2. теоретические основы физического и компьютерного моделирования;
3. научную и социальную значимость своей профессии.

Уметь:

1. излагать и критически анализировать геохимическую информацию;
2. использовать базовые знания естественных наук при построении моделей;
3. формулировать прямые и обратные геохимические задачи применительно к объекту исследования.

Владеть:

1. общепрофессиональными знаниями теории и методов геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических и эколого-геологических исследований;
2. методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации;
3. методиками физико-химического моделирования.

Общая трудоемкость: 3 зачетные единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (8 семестр).

Б1.В.ДВ.7.1 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:

способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5).

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).

1.В.ДВ.7.2 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 дисциплин:

Управление производством, проектирование и планирование геологораз-ведочных 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. Планировние 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:

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4).

способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

Организация и планирование геологоразведочных работ, оценка месторождений, геолого-экономическую оценку месторождений, проектирование и планирование ГРР, 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.8.1 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:

готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-6).

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.8.2 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. Изучение особенностей геоморфологического дешифрирования. 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 изменения элементов залегания и мощностей пород. Особенности, возникающие при использовании разных стереоприборов. Измерение элементов залегания и мощностей пластов на геологическом стереомере. 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 топооснову. 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:

способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

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.9.1 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:

готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-5);

готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-6).

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.9.2 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 окорудных 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:

готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-5).

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:

- общепрофессиональными 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.10.1 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:

Обучение навыкам общения с компьютером и применения математических методов для решения геологических задач (разработка алгоритма, создание программы и получение результата). Современная геология давно перешла в разряд количественных наук. Применение компьютеров способствовало этому процессу. Выяснилось, что постановка многих геологических задач соответствует тем или иным уравнениям, хорошо известным в физике и смежных областях науки. Надобность понимания этих уравнений и их использование в значительной мере связано с тем, что геологов уже не удовлетворяют качественные объяснения и приблизительные оценки. Кроме того, на Земле в силу различных причин одни и те же процессы могут протекать по-разному и приводить к различным последствиям. Это многообразие, с одной стороны, порождает необходимость создавать и хранить огромное количество хорошо документированных геологических

описаний и результатов анализов, а с другой - стимулирует поиск общих закономерностей.

Содержание дисциплины:

Алгоритмизация и программирование. Языки программирования. Объектно-ориентированное программирование. Язык программирования C++. Глобальные информационные сети. Интернет. Среда программирования Microsoft Quick Basic 4.5. Алгоритмы. Графические изображения. Управляемая анимация.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

готовность к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-5).

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: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (6 семестр).

Б1.В.ДВ.10.2 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:

Применения геохимического моделирования СОМАГМАТ для решения геологических задач (разработка алгоритма, создание программы и получение результата).

Содержание дисциплины:

Принципы расчета простых фазовых диаграмм как основа ЭВМ-моделирования кристаллизации магм. Программа КОМАГМАТ. Закономерности фракционирования микроэлементов и твердых растворов порообразующих минералов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

Общая трудоемкость: 3 зачетных единицы, 108 ч.

Форма контроля: зачет (6 семестр).

Б1.В.ДВ.11.1 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:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-4).

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.11.2 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:

способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-4).

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).

ФТД Факультативы

ФТД. 1 Основы информационной культуры

Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина относится к факультативу ФТД. 1.

Целями освоения дисциплины:

Основной целью дисциплины являются формирование у студентов информационно-библиографической компетентности, т. е. умений работы с электронным каталогом, составления библиографии, способности ориентироваться в информационно-библиотечном пространстве, коммуникативной компетенции, готовности использовать данные навыки в учебной, научной и профессиональной деятельности, воспитания информационно-библиографической культуры, познавательных интересов.

Содержание дисциплин:

Введение. Основы информационной культуры. Основы библиотековедения. Роль курса в системе научных дисциплин вуза. Система ГСНТИ. Справочно-библиографический фонд. Типы и виды справочных изданий. Основы библиографии. Система научной литературы. Методика поиска научной литературы по теме исследования. Библиографическое описание научной литературы. Библиографическая ссылка. Информационные технологии в НИР. Технология работы с отечественными и зарубежными электронными ресурсами. Электронные ресурсы НБ БГУ. Тема № 3. БД ELIBRARU. РИНЦ, WOS, Scopus и др. Семинарские занятия: Введение. Основы информационной культуры. Основы библиотековедения. Тема №1. Роль курса в системе научных дисциплин вуза. Система ГСНТИ. Тема №2. Справочно-библиографический фонд. Типы и виды справочных изданий. Основы библиографии. Система научной литературы. Методика поиска научной литературы по теме исследования. Библиографическое описание научной литературы. Библиографическая ссылка. Информационные технологии в НИР: Технология работы с отечественными электронными ресурсами. Тема № 2. Электронные ресурсы НБ БГУ. Тема № 3. БД ELIBRARU. РИНЦ, WOS, Scopus и др. Самостоятельная работа студентов: Введение. Основы информационной культуры. Основы библиотековедения. Роль курса в системе научных дисциплин вуза. Система ГСНТИ. Справочно-библиографический фонд. Типы и виды справочных изданий. Основы библиографии. Система научной литературы. Методика поиска научной литературы по теме исследования. Библиографическое описание научной литературы. Библиографическая ссылка. Информационные технологии в НИР: Технология работы с отечественными электронными ресурсами. Электронные ресурсы НБ БГУ. БД ELIBRARU. РИНЦ, WOS, Scopus и др.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: информационные возможности библиотеки вуза, информационные ресурсы ведущих информационных центров, ГОСТы по библиографическому описанию и библиографической ссылке, систему научных библиотек России, требования к списку использованной литературы.

Уметь: грамотно формировать свои информационные потребности, самостоятельно осуществлять поиск различных видов документов, уметь вступать в информационные контакты, правильно оформлять библиографическое описание.

Владеть: Культурой потребления информации, культурой выбора информации, культурой поиска информации, культурой переработки информации, культурой освоения и использования информации, культурой создания библиографической информации, культурой пользования компьютерной информацией, культурой передачи информации, культурой распространения информации.

Общая трудоемкость: 1 зачетных единицы, 36 ч.

Форма контроля: зачет (5 семестр).