

# ГЕОЛОГИЯ

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему знаний в области динамической и исторической геологии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геология» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Геология» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Введение в географию», «Зоология», «Картография с основами топографии», «Климатология». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения географии», «Методика обучения экологии», «Педагогика», «Биогеография», «Биометрия», «Ботаника», «Воспитание толерантности у школьника», «Всемирное хозяйство», «Географические знания и умения в экологическом образовании обучающихся», «Географический прогноз», «Географическое содержание экологического образования в школе», «География отраслей третичного сектора мира», «Геоморфология», «Геоэкологическая экспертиза», «Геоэкологическое природопользование», «Геоэкология Волгоградской области», «Гидрология», «Духовно-нравственное воспитание школьников», «Зоология», «Краеведение», «Ландшафтоведение», «Методика внеклассной работы по географии», «Методика геоэкологических исследований», «Методика рационального природопользования», «Методы физико-географических исследований», «Народонаселение», «Науки о Земле», «Общая биология», «Общая экология», «Общая экономическая и социальная география», «Организация внеклассной деятельности по географии», «Организация природоохранной деятельности», «Основы экологического природопользования», «Поведенческая география», «Профессиональное саморазвитие учителя», «Рекреационная география», «Ресурсоведение», «Учение о географической оболочке», «Физическая география России», «Физическая география материков и океанов», «Физическая география рекреационных ресурсов», «Химия», «Экологические проблемы Поволжья», «Экологическое почвоведение», «Экономика природопользования», «Экономическая и социальная (общественная) география России», «Экономическая и социальная география Волгоградской области», «Экономическая и социальная география зарубежных стран», «Экономические и социальные проблемы Волгоградской области», «Этногеография и география религий», прохождения практик «Научно-исследовательская работа (дальняя комплексная практика)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (геология, топография, зоология)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ландшафтоведение, почвоведение, ботаника)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);
- готовностью использовать знания в области теории и практики географии для постановки и решения профессиональных задач (СК-1).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### ***знать***

- предмет, задачи и методы современной геологии, её роль в современном обществе, основные исторические этапы развития науки, строение Земли и земной коры, важнейшие геофизические методы его изучения;
- общие сведения о химическом составе Земли и земной коры; современные классификации минералов и их особенности; основы кристаллохимической классификации минералов; формы нахождения минералов в природе;
- понятийный аппарат геологической науки; основные характеристики, факторы и механизмы магматизма, метаморфизма, вулканизма; основы петрографии, классификации горных пород и основные свойства; геофизику, географию и прогноз землетрясений, основные методы изучения и предсказания землетрясений;
- понятийный аппарат геологической науки; экзогенные и эндогенные процессы, их взаимодействие и взаимообусловленность, значение в формировании и развитии земной коры и рельефа Земли; основные методы изучения геологической структуры Земли и земной коры;
- важнейшие характеристики, свойства и факторы процессов выветривания, эрозии, карста, суффозии и оползнеобразования, а также основные морфоскульптурные комплексы, обусловленные этими процессами;
- теоретические основы концепций фиксизма и мобилизма, основы современной теории литосферных плит;
- основы важнейших методов определения возраста горных пород, сводную геохронологическую и стратиграфическую шкалы, основы палеонтологии;
- понятийный аппарат геологической науки;
- основы стратиграфии и геохронологии; влияние человека на геологические процессы;
- палеогеографические особенности мезозоя;
- палеогеографические особенности кайнозоя;

### ***уметь***

- анализировать изменение температурных, химических и геофизических характеристик Земли и земной коры; строить разрез Земли и земной коры; температурные кривые и кривые, отражающие давление; графики важнейших сейсмических волн;
- работать с определителями минералов, определять физические и химические свойства минералов;
- определять важнейшие признаки и свойства магматических и осадочных горных пород;
- читать геологическую документацию, изображать схему строения пликативных и дизъюнктивных дислокаций;
- работать с определителями минералов и горных пород;
- изображать схему тектонических эпох планеты и соотносить её с горообразованием и возрастом складчатых планетарных поясов;
- использовать палеонтологический метод на практике;
- определять по ключам основные руководящие формы и описывать их морфологические признаки;

### ***владеть***

- методикой графического изображения особенностей Земли и земной коры; основными терминами, законами и характеристиками земной коры;
- методикой работы с определителями минералов и горных пород;
- основными правилами и приемами чтения тектонических карт;
- навыками и приемами работы с определителями горных пород;
- основными приемами и правилами чтения геологических и тектонических карт;
- методами и правилами работы с ключами-определителями окаменелостей.

## **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 6,  
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 216 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 90 ч., СРС – 90 ч.),  
распределение по семестрам – 1, 2,  
форма и место отчётности – аттестация с оценкой (1 семестр), экзамен (2 семестр).

## 5. Краткое содержание дисциплины

Предмет, задачи и отрасли геологии. Строение Земли и земной коры..

Предмет, задачи и отрасли геологии. Связь с отраслями географической науки. Основные научные направления. Роль геологии в современном обществе. Основные исторические этапы развития геологии: донаучный и научный. Строение Земли и земной коры. Геофизические методы изучения строения Земли. Оболочки Земли. Земная кора, литосфера, астеносфера. Температурный режим Земли, плотность и давление, химический состав. Вещественный состав земной коры. Понятие о кларке. Понятие о кристаллах и минералах. Формы минералов в природе. Физические свойства минералов. Происхождение минералов. Образование полезных ископаемых. Кристаллохимическая классификация минералов и ее принципы. Описание важнейших классов минералов, их физические свойства, применение: самородные элементы, сульфиды, сульфаты, карбонаты, галогениды, фосфаты, оксиды и гидроксиды, силикаты.

Эндогенные процессы, их роль в формировании Земли и земной коры..

Магматизм. Понятие о магме. Интрузивный магматизм. Согласные и несогласные интрузии. Послемагматические процессы: пегматиты, гидротермы, пневматолиты. Значение магматизма в формировании и развитии земной коры. Эффузивный магматизм. Вулканы, их типы. География вулканизма. Продукты извержения вулканов: газообразные, жидкие, твердые, их состав и классификация. Поствулканические явления. Практическое использование гидротерм. Основы петрографии. Структура и текстура горных пород. Классификация магматических пород по химическому составу и механизму образования, важные представители. Метаморфизм. Основные факторы и типы метаморфизма. Региональный и контактный метаморфизм. Метаморфические горные породы. Землетрясения: геофизика, география и прогноз. Географическое распространение землетрясений. Понятие об эпицентре и гипоцентре землетрясений. Сейсмические волны, их типы и скорость распространения. Сейсмические станции и сейсмографы. Шкалы для оценки интенсивности землетрясений в баллах. Энергия, магнитуда и частота землетрясений. Сейсмическое районирование. Проблема прогноза землетрясений.

Тектонические движения земной коры..

Тектонические движения земной коры. Типы тектонических движений. Движения колебательные (эпейрогенические). Складчатые (пликативные) и разрывные (дизъюнктивные). Вертикальные и горизонтальные движения земной коры. Новейшие неоген-четвертичные движения земной коры и их роль в формировании основных черт современного рельефа. Методы изучения современных и новейших тектонических движений: геодезические, исторические, археологические, батиметрические, геоморфологические, геологические. Горизонтальные и моноклиналиное залегание горных пород. Синклинальные и антиклинальные складки и их типы. Формы складок в плане и их размеры - крупные (антеклизы, синеклизы), средние, (валы, прогибы), мелкие (купола, мульды). Разрывные нарушения – сдвиги, сброс, грабен, горст, взброс, надвиг, покров (шарьяж). Типы складчатости, полная, прерывистая, их связь со структурными зонами земной коры и происхождение.

Характерные экзогенные процессы..

Выветривание: его факторы и продукты. Физическое выветривание. Химическое выветривание, его факторы. Кора выветривания, полезные ископаемые. Классификация

осадочных горных пород по составу и механизму образования, важные представители. Геологическая работа поверхностных текучих вод. Эрозионные процессы и формы рельефа. Геологическая работа рек. Продольный профиль. Элементы речной долины, устья рек. Полезные ископаемые. Геологическая работа морей и океанов. Осадконакопление и классификация осадочных пород. Геологическая работа подземных вод: карст, суффозия, оползнеобразование. Факторы развития, классификации, особенности каждого процесса.

Главные структурные элементы земной коры..

Главные структурные элементы земной коры. Океаны как структурный элемент высшего порядка. Линейные вулканические архипелаги и их происхождение. Срединно – океанические поднятия (хребты), их строение. Рифтовые зоны и магматизм, трансформные разломы, океанические плиты. Континентальные платформы – древние, молодые (плиты). Движение литосферных плит – спрединг, субдукция, рифтовые зоны. Складчатые зоны. Главные структурные элементы земной коры. Тектонические гипотезы и циклы. Фиксизм и мобилизм. Геосинклинальная концепция. Контракция и изостазия. Концепция тектоники литосферных плит. Тектонические циклы: докембрийский, байкальский, каледонский, герцинский, мезозойский, альпийский. Новейший этап тектогенеза.

Методы восстановления физико-географических обстановок прошлых геологических эпох.. Геохронология и стратиграфия, проблемы геологического времени. Геохронологическая шкала и соответствующая ей стратиграфическая шкала: понятие о стратонах и геохронах, окраска. Методы определения возраста горных пород. Методы определения относительного возраста горных пород: геолого-стратиграфические и палеонтологические. Определение относительного возраста интрузий и эффузий. Палеонтологический метод, его значение. Абсолютная геохронология. Общая характеристика методов определения абсолютного возраста пород, основанных на явлении радиоактивного распада элементов. Палеомагнитный метод, его сущность и возможное применение. Учение о фациях и формациях. Основные группы фаций: морские, лагунные (переходные) и континентальные. Морские фации, их подразделение в связи с батиметрическими областями морских бассейнов. Лагунные фации, фации дельт, заливов и внутриконтинентальных бассейнов. Континентальные фации: элювиально-делювиальные, речные, озерно-болотные, пустынные и ледниковые. Древние коры выветривания. Формации: платформенные, геосинклинальные и орогенные.

Палеозоология беспозвоночных и хордовых..

Основы палеонтологии. Принципы классификации органического мира. Организмы и экологические аспекты среды обитания. Условия захоронения и формы сохранности ископаемых организмов (окаменелостей). Стратиграфическое значение ископаемых как отражение эволюционного процесса. Породообразующее значение. Систематика, классификация и номенклатура. Палеозоология беспозвоночных. Морфология и систематика беспозвоночных. Типы: простейшие, губки, археоциаты, кишечнополостные, членистоногие, моллюски, мшанки; их эволюция, стратиграфическое и породообразующее значение. Понятие «руководящие ископаемые». Палеозоология беспозвоночных. Морфология и систематика беспозвоночных. Типы: плеченогие, иглокожие, полухордовые; их эволюция, стратиграфическое и породообразующее значение. Палеозоология хордовых. Позвоночные животные. Систематика позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Эволюция и геологическая роль. Характеристика млекопитающих. Отряд приматов. Появление и этапы развития человека в истории Земли.

Докембрийский этап развития земной коры. Палеозой и его палеогеографические особенности..

Палеогеографические особенности докембрия. Понятие о докембрии и геохроны, включаемые в него. Возраст и окраска отложений докембрия. Важнейшие области докембрия на земном шаре и полезные ископаемые, связанные с ними. Основные этапы развития земной коры и её формирование. Катархей. Краткая характеристика климато–

фациальных обстановок докембрия. Зарождение и развитие жизни: гипотезы, первые организмы и следы их существования. Палеозой: проблемы выделения, стратиграфия. Ранний палеозой и его стратиграфия, возраст, окраска, выделение. Климатофациальные обстановки раннего палеозоя. Каледонский орогенез: районы проявления и полезные ископаемые, связанные с каледонскими структурами. Эволюция органического мира. Палеогеографические особенности позднего палеозоя. Поздний палеозой и его стратиграфия, возраст, окраска, выделение. Климато–фациальные обстановки раннего палеозоя. Существование Пангеи и Панталасса; формирование Лавразии и Гондваны. Герцинский орогенез: районы проявления и полезные ископаемые, связанные с каледонскими структурами. Эволюция органического мира.

Основные черты развития земной коры в мезозойскую эру..

Палеогеографические особенности мезозоя. Мезозой и его стратиграфия, возраст, окраска, выделение. Климатофациальные обстановки раннего мезозоя. Древние суперматерики и раскол Гондваны. Киммерийский орогенез: районы проявления и полезные ископаемые, связанные с киммерийскими структурами. Эволюция органического мира.

Кайнозойская эра и ее природные особенности..

Палеогеографические особенности кайнозоя. Кайнозой и его стратиграфия, возраст, окраска, выделение. Климатофациальные обстановки палеогена и неогена. Альпийский орогенез: районы проявления и полезные ископаемые, связанные с альпидами. Эволюция органического мира. Неоген- четвертичный этап и принципы его выделения и стратиграфии. Тектонические движения и их следствия. Оледенения северных материков и природа Земли в ледниковые эпохи. Древние трансгрессии Каспия, Черного и Балтийского морей, их связь с ледниковьями. Появление и развитие человека, формирование археологических культур.

## **6. Разработчик**

Брылев Виктор Андреевич, доктор географических наук, профессор кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Дьяченко Надежда Петровна, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,

Дедова Ирина Сергеевна, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, геоэкологии и методики преподавания географии ФГБОУ ВО «ВГСПУ».