

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», «Гистология», «Картография с основами топографии», «Общее землеведение», «Цитология».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методика обучения биологии», «Методика обучения географии», «Педагогика», «Анатомия», «Биогеография», «Биологические основы сельского хозяйства», «Биотехнология», «Ботаника», «Всемирное хозяйство», «Географический прогноз», «География отраслей третичного сектора мира», «География почв с основами почвоведения», «Геоэкологическая экспертиза», «Геоэкологическое природопользование», «Геоэкология Волгоградской области», «Духовно-нравственное воспитание школьников», «Зоология», «Инновационная педагогическая деятельность», «Краеведение», «Ландшафтоведение», «Методика внеклассной работы по географии», «Методика геоэкологических исследований», «Методы физико-географических исследований», «Микробиология», «Народонаселение», «Науки о Земле», «Общая экология», «Общая экономическая и социальная география», «Общее землеведение», «Организация внеклассной деятельности по географии», «Организация научного творчества учащихся», «Организация природоохранной деятельности», «Основы исследовательской деятельности в естественнонаучных исследованиях», «Основы рационального природопользования», «Основы экологического природопользования», «Поведенческая география», «Профессиональное саморазвитие учителя», «Развитие исследовательской культуры учителя», «Рекреационная география», «Ресурсоведение», «Учение о географической оболочке», «Физиология растений», «Физическая география России», «Физическая география материков и океанов», «Физическая география рекреационных ресурсов», «Экологические проблемы Поволжья», «Экономика природопользования», «Экономическая и социальная (общественная) география России», «Экономическая и социальная география Волгоградской области», «Экономическая и социальная география зарубежных стран», «Экономические и социальные проблемы географии Волгоградской области», «Этногеография и география религий», прохождения практик «Научно-исследовательская работа (дальняя комплексная практика)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Зоология, ботаника)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Топография, геология и геоморфология)», «Практика по получению профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Ландшафтоведение и гидрология, метеорология и климатология)», «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 учебным предметам 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 пликтивных 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. Синклиналильные и антиклиналильные 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».