

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**  
**Б1.О.12 «Геология»**

**Цель:** Целью освоения дисциплины: сформировать комплексные знания о происхождении и строении Земли, структуре и вещественном составе земной коры, составе минералов и горных пород, происхождении и закономерностях размещения полезных ископаемых, истории образования и развития континентов и океанов, эволюции геологической среды, происхождении и эволюции жизни, а также сути геологических процессов и явлений.

Дисциплина также имеет своей целью формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

**Задачи дисциплины:** - освоение знаний о новейших данных о строении, закономерностях развития и вещественном составе Земли, основных геологических процессах, элементах геоморфологии, геохимии, геофизики, гидрогеологии, биологической и экологической геологии.

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине**

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>ОПК-1</b>	<b>ОПК-1.</b> Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1: знает основные понятия и методы базовых фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов; ОПК-1.2: способен использовать базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования; ОПК-1.3: умеет осуществлять выбор методов решения задач в области экологии и природопользования на основе теоретических знаний

**Содержание разделов дисциплины.**

**Раздел 1 Геология как наука. Методы геологических исследований**

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.

**Раздел 2 Начальные сведения о строении и возрасте Земли, положении ее в ряду других планет Солнечной системы.**

Формы и размеры Земли. Понятие об эллипсоиде вращения и геоиде. Строение и состав Земли. Внешние и внутренние геосферы и их характеристика.

Геофизические поля Земли. Гравитационное поле Земли и гравитационные аномалии. Тепловой режим Земли и ее поверхности. Слой с постоянной температурой; геотермическая ступень и геотермический градиент. Источники теплового поля. Магнитное поле Земли и его параметры. Вариации магнитного поля: магнитные аномалии, магнитные бури, инверсия и дрейф полюсов, палеомагнетизм. Происхождение магнитного поля.

**Раздел 3 Экзогенные и эндогенные процессы.**

Суть выветривания. Агенты и типы выветривания. Физическое выветривание. Химическое выветривание. Биохимическое выветривание. Коры выветривания и их строение в различных климатических зонах и породах. Полезные ископаемые кор выветривания.

Геологическая деятельность ветра. Эоловые процессы. Дефляция, корразия, перенос

песчаного и пылеватого материала, аккумуляция.

Эоловые отложения: их состав, степень окатанности, слоистость. Эоловые формы рельефа в пустынях и на побережьях. Результаты корразионной деятельности ветра. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Эрозия, перенос обломочного материала, аккумуляция наносов. Сели, условия их образования и борьба с ними.

Тектонические движения земной коры и тектонические деформации горных пород.

Типы тектонических движений земной коры.

Вертикальные и горизонтальные движения земной коры. Новейшие неоген-четвертичные вертикальные колебательные движения земной коры и их роль в формировании основных черт современного рельефа. Методы изучения современных и новейших тектонических движений.

Горизонтальное и моноклинальное залегание горных пород. Элементы залегания. Горный компас.

#### **Раздел 4 Основные структурные элементы земной коры и закономерности их развития.**

Вещественный состав земной коры.

Минералы. Понятие о минералах. Понятие об аморфном и кристаллическом состоянии вещества. Принципы классификации минералов. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства.

Горные породы. Понятие о горных породах и их генетическая классификация. Магматические горные породы, их классификация. Интрузивные и эффузивные породы. Вулканогенно-обломочные (вулканокластические) горные породы. Осадочные горные породы, их классификация по условиям образования и составу. Метаморфические горные породы их типы и условия образования.

Земная кора. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты и океаны. Основные слои коры, установленные

сейсмическими методами. Типы земной коры. Типы сочленения континентальной коры с океанической

#### **Раздел 5 Этапы геологической истории земной коры и эволюцию органического мира прошлого.**

Возраст земной коры и Земли.

Геологическая хронология. Специфика пространственных временных отношений. Относительная геохронология. Методы определения относительного возраста магматических пород. Палеонтологический метод, его значение в сопоставлении различных геологических разрезов. Понятие о руководящих ископаемых организмах.

Абсолютная геохронология. Общая характеристика методов определения абсолютного возраста горных пород, основанных на явлениях радиоактивного распада. Диапазоны времени, для которых применимы указанные методы. Палеомагнитный метод, его сущность и возможности применения.

#### **Раздел 6 Геохронологическая шкала, основные принципы ее организации.**

История формирования геохронологической шкалы. Геохронологическая шкала (шкала геологического времени) и соответствующая ей стратиграфическая шкала (деление горных пород). Абсолютный возраст Земли и древнейших пород.

#### **Раздел 7 Современные тектонические концепции.**

Общие понятия. Глобальная тектоника литосферных плит. Общепринятый механизм движения плит. Конструктивные и деструктивные границы плит. Субдукция и спрединг. Коллизия плит. Трансформные разломы. Рифтовые зоны.

#### **Раздел 8 Основные представления о причинах и закономерностях развития земной коры.**

Гипотезы XVIII-XIX и первых десятилетий XX веков. Гипотеза кратеров поднятия.

Гипотеза контракции. Пульсационная гипотеза. Гипотеза дрейфа материков. Гипотеза подкорových конвекционных течений. Гипотеза расширения и пульсации Земли. Гипотеза глубинной дифференциации вещества мантии. Фиксизм и мобилизм, основные положения. Тектоника литосферных плит.

#### **Раздел 9 Охрана геологической среды и правильность организации геологической деятельности человека.**

Воздействие человека на природные геологические процессы. Влияние крупных водохранилищ на режим подземных вод, на эрозионно-аккумулятивную деятельность рек, на гравитационные явления, процессы заболачивания и др. Водоохранилища и землетрясения. Влияние мощных обводнительных и оросительных систем на режим грунтовых вод, на миграцию химических элементов в почвах, возможности засоления почв. Распашка земель, водная эрозия и ветровая дефляция почв. Формирование специфического техногенного ландшафта. Создание подземных газохранилищ.

Влияние откачек вод из шахт, глубоких открытых карьеров на изменение режима подземных вод и уменьшение их ресурсов. Подрезка склонов при дорожном и жилищном строительстве и оживление древних и возникновение новых оползневых процессов. Городское строительство и изменение ландшафта. Проблема охраны недр, защиты природной среды и улучшение природной обстановки. Мероприятия правительства по усилению охраны природы и рациональному использованию ресурсов России. Охрана недр и комплексное использование полезных ископаемых. Значение международного сотрудничества по охране окружающей среды.