

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра гидрогеологии и геодезии

Рабочая программа по дисциплине

ГЕОЛОГИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

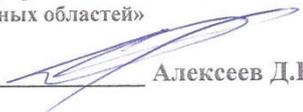
05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):
**Экологические проблемы больших городов, промышленных зон
и полярных областей**

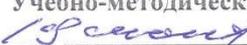
Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная/заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Экологические проблемы больших
городов, промышленных зон
и полярных областей»


Алексеев Д.К.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
15.03. 2018 г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Кузьмин Ю.А..

Авторы-разработчики:
 Прокофьева Т.И.

Санкт-Петербург 2018



1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Геология» является подготовка бакалавров экологии и природопользования, владеющих теоретическими и практическим знаниями в объеме, необходимом для понимания основных процессов, связанных с происхождением и развитием литосферы, формирование у студентов целостного представления о строении и вещественном составе Земли, о закономерностях взаимодействия геосфер на уровне основных геологических и геофизических процессов, а также процессов, определяющих ее современное состояние.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геология» для направления подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование, профиль подготовки – экологические проблемы больших городов, промышленных зон и полярных областей относится к дисциплинам базовой части общепрофессионального цикла (Б1.Б.07).

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Физика», «Химия», «География» в объеме основного общего образования.

Дисциплина «Геология» является базовой для освоения дисциплин «Геофизика», «Ландшафтоведение», «Гидрогеология», «Почвоведение», «Инженерная геология», учебные практики по «Геологии», «Ландшафтоведению».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-3	владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Геология» обучающийся должен:

Знать:

современные взгляды на устройство Вселенной и Солнечной системы как ее структурного элемента;
методологические основы «Геологии»;
историю и закономерности формирования земной коры под воздействием экзогенных и эндогенных геологических процессов;
строение и динамику развития основных геологических структур земной коры;
взаимосвязь геологических процессов с развитием биосферы и деятельностью человека;
методические основы организации мониторинга геологической среды;
характер и принципы взаимодействия геосфер,
основные теории развития поверхности литосферы.

Уметь:

определять основные минеральные виды и горные породы в рабочих коллекциях и в естественных обнажениях;
интерпретировать геологическую информацию, получаемую при исследовании геосфер;

работать с геологическими картами;
работать с горным компасом;
прокладывать геологические маршруты.

Владеть:

навыками построения геологических и геоморфологических разрезов по картам и по натурным данным;
методиками составления сводных литолого-стратиграфических колонок для района исследований;
навыками ведения полевой геологической документации.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Геология» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (deskriptornoe opisaniye urovnya)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии	способен решать практические задачи	владеет основными навыками работы с литературой по профессиональным вопросам	способен дать критическую оценку методов решения
	не умеет	испытывает затруднения при выборе методов решения	испытывает затруднения при выполнении необходимых расчетов	способен выявить проблему	ориентируется в предметной области
	не знает	допускает грубые ошибки в интерпретации данных наблюдений	знает основные закономерности физических процессов, но не ориентируется в их специфике	способен анализировать данные, но испытывает затруднения при выявлении закономерностей	способен дать анализ результатов
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии	владеет основными методами решения практических задач	способен к поиску решения, но не демонстрирует навыков сравнительного анализа методов решения задач	способен предложить пути решения задач
	не умеет	владеет стандартными методами решения	способен выполнить расчеты с привлечением вычислительных средств	способен выявить проблему в ее связи с другими процессами	свободно ориентируется в предметной области
	не знает	допускает много ошибок в интерпретации данных наблюдений	может изложить основные закономерности физических процессов, но не ориентируется в их специфике	способен анализировать данные, выявлять отклонения	способен дать анализ результатов, с указанием путей решения проблемы
продвинутый	не владеет	владеет терминологией	владеет различными методами решения практических задач	способен к поиску новых решений практических задач	способен предложить свои способы решения практических задач
	не умеет	владеет широким спектром стандартных методов решения	способен выполнить расчеты с привлечением новых технологий	способен выявить проблему в ее связи с другими процессами, определить ее источник	свободно ориентируется в предметной области, умеет выделить ее практическое значение
	не знает	допускает ошибки в интерпретации данных наблюдений	знает основные закономерности физических процессов, способен интерпретировать данные наблюдений	способен анализировать данные, выявлять закономерности и отклонения	способен дать критический анализ результатов, с указанием путей и методов решения проблемы

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

**год набора: 2018 очная форма обучения;
2018 заочная форма обучения**

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	72	-	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	60	-	16
в том числе:			
лекции	30	-	8
лабораторные занятия	30	-	8
семинарские занятия	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	12	-	56
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	-	зачет

**год набора: 2015, 2016, 2017 очная форма обучения;
2017 заочная форма обучения**

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	72	-	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	56	-	16
в том числе:			
лекции	28	-	4
лабораторные занятия	28	-	12
семинарские занятия	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	16	-	56
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	-	зачет

год набора: 2014, 2015, 2016 заочная форма обучения

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	-	-	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	-	-	10
в том числе:			

лекции	-	-	4
лабораторные занятия	-	-	6
семинарские занятия	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	-	-	62
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	-	-	зачет

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения год набора: 2018 очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости и	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции	
			Лекции	Семинар, практич.	Лаборат.	Самост. работа				
1	Введение	2	1	0	0		Устный опрос	0	ОПК-3	
2	Состав и строение Земли и земной коры	2	6	0	12	4	Коллоквиум, лаб. Работы 1,2	4	ОПК-3	
3	Геологические процессы	2	6	0	8	2	Графические работы, лаб. Работы 3,4	2	ОПК-3	
4	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	2	4	0	2	2	Коллоквиум	2	ОПК-3,	
5	Развитие земной коры во времени	2	4	0	2	1	Устный опрос	2	ОПК-3	
6	Этапы геологической истории земной коры	2	4	0	2	1	Коллоквиум	0	ОПК-3	
7	Эволюция органического мира прошлого	2	4	0	2	1	Устный опрос	2	ОПК-3	
8	Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды	2	2	0	2	1	Устный опрос	2	ОПК-3	
	ИТОГО		30	0	30	12		14		
			72							

год набора: 2015, 2016, 2017 очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме,	Формируемые компетенции
-------	--------------------------	---------	--------------------------------------------------------------------	--	--	--	--------------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------

			Лекции	Семинар, практич.	Лаборат.	Самост. работа	и	час.	
1	Введение	2	1	0	0		Устный опрос	0	ОПК-3
2	Состав и строение Земли и земной коры	2	6	0	10	6	Коллоквиум, лаб. Работы 1,2	4	ОПК-3
3	Геологические процессы	2	4	0	8	4	Графические работы, лаб. Работы 3,4	2	ОПК-3
4	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	2	4	0	2	2	Коллоквиум	2	ОПК-3,
5	Развитие земной коры во времени	2	4	0	2	1	Устный опрос	2	ОПК-3
6	Этапы геологической истории земной коры	2	4	0	2	1	Коллоквиум	0	ОПК-3
7	Эволюция органического мира прошлого	2	4	0	2	1	Устный опрос	2	ОПК-3
8	Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды	2	2	0	2	1	Устный опрос	2	ОПК-3
	ИТОГО		28	0	28	16		14	
			72						

Заочная форма обучения
год набора: 2018 заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости и	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар, практич.	Лаборат.	Самост. работа			
1	Введение	1	-	-	-	2	Устный опрос	-	ОПК-3
2	Состав и строение Земли и земной коры	1	4	-	4	10	Устный опрос	2	ОПК-3
3	Геологические процессы	1	4	-	4	22	Устный опрос	2	ОПК-3
4	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	1	-	-	-	8	Устный опрос	-	ОПК-3
5	Развитие земной коры во времени	1	-	-	-	4	Устный опрос	-	ОПК-3
6	Этапы геологической истории земной коры	1	-	-	-	4	Устный опрос	-	ОПК-3
7	Эволюция органического мира прошлого	1	-	-	-	4	Устный опрос	-	ОПК-3
8	Геологическая	1	-	-	-	2	Устный опрос	-	ОПК-3

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар, практич.	Лаборат.	Самост. работа			
	деятельность человека и охрана окружающей среды								
	ИТОГО		8	-	8	56		4	
			72						

год набора: 2017 заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар, практич.	Лаборат.	Самост. работа			
1	Введение	1	-	-	-	2	Устный опрос	-	ОПК-3
2	Состав и строение Земли и земной коры	1	2	-	6	10	Устный опрос	2	ОПК-3
3	Геологические процессы	1	2	-	6	22	Устный опрос	2	ОПК-3
4	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	1	-	-	-	8	Устный опрос	-	ОПК-3
5	Развитие земной коры во времени	1	-	-	-	4	Устный опрос	-	ОПК-3
6	Этапы геологической истории земной коры	1	-	-	-	4	Устный опрос	-	ОПК-3
7	Эволюция органического мира прошлого	1	-	-	-	4	Устный опрос	-	ОПК-3
8	Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды	1	-	-	-	2	Устный опрос	-	ОПК-3
	ИТОГО		4	-	12	56		4	
			72						

год набора: 2014, 2015, 2016 заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.	Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме,	Формируемые компетенции
-------	--------------------------	------	--------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------

			Лекции	Семинар, практич.	Лаборат.	Самост. работа	и	час.		
1	Введение	1	-	-	-	2	Устный опрос	-	ОПК-3	
2	Состав и строение Земли и земной коры	1	2	-	3	10	Устный опрос	2	ОПК-3	
3	Геологические процессы	1	2	-	3	22	Устный опрос	2	ОПК-3	
4	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	1	-	-	-	8	Устный опрос	-	ОПК-3	
5	Развитие земной коры во времени	1	-	-	-	6	Устный опрос	-	ОПК-3	
6	Этапы геологической истории земной коры	1	-	-	-	6	Устный опрос	-	ОПК-3	
7	Эволюция органического мира прошлого	1	-	-	-	6	Устный опрос	-	ОПК-3	
8	Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды	1	-	-	-	2	Устный опрос	-	ОПК-3	
	ИТОГО		4	-	6	62		4		
			72							

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Введение

Предмет, содержание и основные задачи геологии. Теоретическое и практическое значение геологии, связь с другими естественными науками. Основные этапы развития геологии в России. Современное состояние и перспективы развития геологии, в том числе, в рамках нового научного направления – экологической геологии.

4.2.2. Состав и строение Земли и земной коры

Представление о Вселенной. Галактика Млечного пути. Солнце как одна из звезд Галактики.

Солнечная система, ее строение, планеты и их спутники, пояс астероидов, кометы, метеориты. Место Земли среди планет Солнечной системы. Представления о происхождении Солнечной системы. Значение

изучения планет для познания древнейших этапов развития Земли.

Строение земного шара. Фигура Земли, размеры, масса. Движения Земли и их геофизические следствия.

Строение внутренних зон Земли. Представление о строении, составе и агрегатном состоянии вещества мантии и ядра Земли. Плотность, упругие свойства и давление внутри Земли. Магнитные, электрические и тепловые свойства горных пород. Радиоактивность земных недр. Химический состав и агрегатное состояние внутренних оболочек Земли.

Строение и основные физические свойства атмосферы, поверхностной и подземной гидросферы. Их образование, возраст, формы, размеры, химический состав.

Особенности строения материкового и океанического типов земной коры. Роль магматизма и вулканизма в образовании океанов.

Основные сведения о породообразующих минералах (формы кристаллов, физические свойства и химический состав). Классификация горных пород по происхождению и химическому составу. Их структура, сложение и формы залегания.

4.2.3. Геологические процессы

Общие понятия о геодинамических системах и процессах. Процессы внутренней динамики (эндогенные) и формы их проявления (тектонические движения, землетрясения, магматизм, метаморфизм). Процессы внешней динамики (экзогенные): выветривание, деятельность ветра, поверхностных временных и постоянных водных потоков, подземных вод, ледников, озер, морей и океанов. Процессы, протекающие в болотах и в зонах развития многолетнемерзлых пород. Рельеф земной поверхности как результат взаимодействия эндогенных и экзогенных процессов.

Процессы выветривания. Агенты и типы выветривания. Физическое выветривание и факторы его вызывающие. Химическое выветривание. Формирование зональных типов кор выветривания.

Геологическая деятельность ветра. Разрушительная и транспортная работа ветра. Взаимосвязь различных видов эоловых процессов. Дефляция почв и меры борьбы с ней. Эоловые отложения. Эоловые формы. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Деятельность временных потоков. Овраги, их зарождение, стадии развития и мероприятия по борьбе с овражной эрозией. Пролувий – генетический тип континентальных отложений. Сели, условия их образования и меры борьбы с ними.

Геологическая деятельность речных потоков. Виды эрозии (боковая, глубинная, регрессивная). Понятие о базис эрозии и профиле продольного равновесия. Транспортная и аккумулятивная работа рек. Стадии развития и формы речных долин. Формирование меандр, стариц. Типы надпойменных террас и причины их образования. Аллювий как один из важнейших типов континентальных отложений. Устьевые участки рек (дельты, эстуарии, лиманы).

Подземные воды и их геологическая роль. Виды воды в горных породах. Типы подземных вод. Условия возникновения и развития карста (карбонатный карст, гипсовый карст, соляной карст). Карстовые формы рельефа.

Геологическая деятельность ледников. Типы ледников (горные, материковые, промежуточные). Разрушительная и транспортная работа ледников. Типы морен. Ледниковые долины. Флювиогляциальные отложения и связанные с ними формы рельефа (озы, камы, зандровые поля).

Геологические процессы в криолитозоне. Зональность распределения многолетнемерзлых пород. Криогенные явления в районах распространения многолетнемерзлых пород.

Гравитационные процессы на склонах. Образование делювия. Факторы, вызывающие оползни. Типы и распространение оползней на территории России. Меры борьбы с оползнями.

Геологическая роль озер и болот. Происхождение озерных котловин и

водной массы озер. Геологическая деятельность озер. Осадки пресных и соленых озер.

Типы и эволюция болот. Образование торфа. Процессы углефикации.

Геологическая деятельность моря. Абразия, перенос по акватории, аккумуляция и дифференциация осадочного материала. Генетические типы морских осадков (терригенные, органогенные, хемогенные, вулканогенные и полигенные).

Диagenез осадков. Превращение осадков в осадочные горные породы (литификация). Последиагенетические изменения осадочных горных пород.

Тектонические движения земной коры. Вертикальные и горизонтальные движения земной коры. Новейшие и современные колебательные движения земной коры. Методы их изучения (геодезические, исторические, археологические, батиметрические, геоморфологические, геологические).

Горизонтальное моноклинальное залегание горных пород. Элементы залегания горных пород и способы их измерения. Горный компас.

Складчатые (пликативные) нарушения горных пород. Элементы складки. Разрывные (дизъюнктивные) нарушения горных пород. Разрывные нарушения без смещения и со смещением. Геометрические и генетические классификации разрывных нарушений.

Землетрясения. Землетрясения как отражение интенсивных движений земной коры и разрядки напряжений. Географическое распространение землетрясений. Понятие об эпицентре и гипоцентре землетрясений. Сейсмические волны, их типы и скорость распространения. Сейсмические станции, сейсмографы. Шкалы для оценки интенсивности землетрясений в баллах. Энергия землетрясений, магнитуда. Частота землетрясений. Сейсмофокальные зоны Бенъофа. Сейсмическое районирование и его практическое значение. Проблема прогноза времени землетрясений.

Магматизм. Две основные формы магматизма. Понятие о магме. Превращение расплава в горную породу.

Эффузивный магматизм – вулканизм. Вулканы и их деятельность.

Продукты извержения вулканов (газообразные, жидкие, твердые), их состав и классификация. Типы вулканов по характеру извержения и строению эруптивного аппарата. Синвулканические и поствулканические явления (фумаролы, гейзеры, грязевые вулканы, термальные источники). Географическое распределение действующих вулканов.

Интрузивный магматизм. Согласные и несогласные интрузии. Происхождение и типы магмы. Значение магматизма в формировании и развитии земной коры.

Метаморфизм. Основные факторы и типы метаморфизма.

4.2.4. Возраст земной коры и периодизация истории Земли

Геологическая хронология. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород. Стратиграфический метод. Палеонтологический метод. Определение абсолютного возраста горных пород радиологическим методом. Реальные возможности и оценка достоверности значений абсолютного возраста горных пород, определенных путем изучения явления радиоактивного распада. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Абсолютный возраст Земли и древнейших пород.

4.2.5. Развитие земной коры во времени

Континенты и океаны как основные, структурные элементы земной коры.

Океаны как структурный элемент высшего порядка. Срединно-океанические хребты, их строение. Рифтовые зоны, трансформные разломы, океанические плиты. Палеомагнитные исследования в океанах, происхождение и возраст океанов.

Континенты как структурный элемент высшего порядка. Древние платформы и складчатые пояса. Основные, структурные элементы континентальных платформ. Различия древних и молодых платформ.

Складчатые пояса, области и системы. Распространение, основные

черты строения. Представления о развитии складчатых поясов. Геосинклинальная теория образования гор.

Основные гипотезы о причинах и закономерностях развития земной коры (контракции, пульсационная, дрейфа континентов, подкорových конвекционных течений, глубинной дифференциации вещества мантии, фиксизм и мобилизм).

Новая глобальная тектоника. Основные понятия: литосферная плита, спрединг и субдукция, дивергентные и конвергентные границы плит. Рифтовые зоны как оси спрединга (континентальные и океанические). Движения плит и их возможный механизм.

4.2.6. Этапы геологической истории земной коры

Задачи и методы исторической геологии. Геологические этапы развития земной коры. Основные циклы складчатости. Установление возраста дислокаций и площади их проявления. Принципы геотектонического районирования. Время проявления основных циклов складчатости на территории России. Тектоническая карта Российской Федерации.

4.2.7. Эволюция органического мира прошлого

Основные стадии процесса появления живой материи. Биогенный этап развития Земли и живых организмов. Биогенные циклы. Роль живых организмов в историко-геологическом развитии земной коры и ее осадочной оболочки. Концепция о единстве организмов и среды их обитания. Учение о биосфере В.И. Вернадского. Основные этапы развития жизни на Земле.

4.2.8. Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды

Геологическая среда как многокомпонентная динамическая система, находящаяся под влиянием инженерно-хозяйственной деятельности и определяющая эту деятельность. Техногенез – новый геологический фактор

взаимодействия человека с окружающей средой. Классификация техногенных факторов. Источники поступления технофильных веществ в окружающую среду. Воздействие человека на процессы выветривания и осадконакопления.

Критерии и принципы эффективного использования недр при добыче полезных ископаемых. Инженерно-геологическая деятельность человека и изменения окружающей среды. Сельскохозяйственное использование земель и окружающая среда.

Взаимодействие геологической среды и экологических систем. Геоэкосистемы.

Теоретические и прикладные проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды. Мониторинг геологической среды.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	2	Классификация кристаллов. Простые формы, элементы симметрии и кристаллографические сингонии.	Лабораторные занятия	ОПК-3
2	2	Классификация основных породообразующих минералов. Физические свойства минералов, визуальный способ их определения	Лабораторные занятия	ОПК-3
3	2, 3	Генетические типы горных пород. Структура, текстура и состав наиболее распространенных горных пород.	Лабораторные занятия Семинар	ОПК-3
4	3	Измерение элементов залегания наклонных слоев горных пород с помощью горного компаса	Лабораторные занятия	ОПК-3
5	4	Основы геологического картирования. Геохронологическая и стратиграфические шкалы.	Лабораторные занятия	ОПК-3
6	5	Чтение геологических карт. Выделение основных геологических структур	Лабораторные занятия	ОПК-3

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
7	5	Построение геологических разрезов по картам с горизонтальным и дислоцированным залеганием горных пород	Лабораторные занятия	ОПК-3
8	6	Геотектоническое районирование	Лабораторные занятия	ОПК-3
9	7	Эволюция органического мира прошлого	Семинар	ОПК-3
10	8	Мониторинг геологической среды	Семинар	ОПК-3

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется путем устного опроса и выполнения контрольных работ.

а) Образцы вопросов контрольной работы

1. В чем состоят основные различия между земной корой океанического и материкового типов?
2. Какие оболочки Земли находятся в твердом состоянии?
3. Какие методы используются при изучении вещественного состава мантии Земли?
4. В чем различие между понятиями «земная кора» и «литосфера»?
5. Приведите примеры минералов различного происхождения.
6. Современные представления о вещественном составе ядра.
7. Какие прямые и косвенные методы используются для изучения внутреннего строения Земли?
8. Какими методами устанавливается состав мантии Земли?
9. Что такое спрединг, и в каких районах Земли он наблюдается?
10. Какие минералы имеют наибольшее распространение в земной коре?

11. Что такое сейсмозондирование земных недр?
12. Какое строение имеет земная кора океанического типа?
13. Что такое минерал? По каким свойствам определяют минералы?
14. Какими методами определяют абсолютный возраст горных пород?
15. Взаимодействие экзогенных и эндогенных геологических процессов.
16. Что входит в понятие воды суши?
17. Наиболее опасные гравитационные явления.
18. От чего зависит интенсивность различных видов эрозии?
19. Формы речных долин. От чего зависит их тип?
20. Стадии развития речных долин.
21. Какие геологические процессы развиваются в криолитозоне?
22. Какие причины вызывают возникновение техногенных землетрясений в горнодобывающих районах?
23. Геологическая работа подземных вод.
24. Какие породы образуются за счет работы ледников?
25. Принципы геотектонического районирования.
26. Строение древних платформ.
27. Типы тектонических дислокаций.
28. Разрывные и складчатые дислокации.
29. Геохронологическая и стратиграфические шкалы, принципы построения.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу, презентации лекций и практических работ. Освоение материала и выполнение практических работ проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем.

При подготовке к коллоквиумам по физическим свойствам минералов и горных пород студенты работают с коллекциями в кабинета геологии.

Самостоятельная работа с геологическими картами, построение геологических разрезов проводятся в кабинете геологии в свободное от аудиторных занятий время.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Элементы симметрии кристаллов.
2. Кристаллографические сингонии.
3. Описание кристаллов (элементы и тип симметрии).
4. Что такое минерал?
5. Классификация минералов по химическому составу.
6. Физические свойства минералов.
7. Определить 2-3 минерала из группы основных породообразующих минералов.
8. Классификация горных пород по их происхождению.
9. Почему интрузивные и эффузивные породы имеют разные структуры?
10. Что лежит в основе классификации изверженных пород по химическому составу?
11. Генетические типы осадочных пород.
12. Типы метаморфизма.
13. Определить горные породы по 3-4 образцам.
14. Как определяется возраст горных пород?
15. Для чего составлена стратиграфическая шкала?
16. На какие подразделения делится стратиграфическая шкала?
17. Что такое геологическая карта?
18. Принципы построения геологических карт разных масштабов.
19. Карта четвертичных отложений.
20. Построение геологического разреза по карте с горизонтальным

залеганием пород.

21. Построение геологического разреза по карте с дислоцированным залеганием пород.

22. Измерение элементов залегания наклонных слоев пород.

23. Описание геологического строения района по геологическим картам и разрезам.

24. Что лежит в основе геотектонического районирования?

25. Описание геологической карты России.

26. Циклы горообразования и основные геологические структуры земной коры.

27. Принципы построения мониторинга геологической среды в районах интенсивной техногенной нагрузки.

5.3. Промежуточный контроль: зачет

Перечень вопросов к зачету

1. Породообразующие минералы (определение, свойства, классификация по химическому составу)

2. Горные породы (свойства, классификация по происхождению, химическому составу). Магматические породы (интрузивные и эффузивные). Осадочные (обломочные, хемогенные и органические).

3. Строение земной коры (материковая кора и океаническая).

4. Агрегатное состояние внутренних геосфер. Понятия: литосфера, астеносфера.

5. Геологические процессы (определение). Источники энергии экзогенных и эндогенных процессов. Состав экзогенных и эндогенных процессов, их взаимодействие.

6. Общее представление об эоловых процессах, выветривании (физическом и химическом), работе ледников, подземных вод, озер и болот.

7. Геологическая работа рек (виды эрозии в русле, базис эрозии, продольный профиль равновесия, стадии развития речной долины, формы речных долин, виды террас, аллювиальные отложения).
8. Геологическое картирование (геохронологическая и стратиграфическая шкалы, общая геологическая карта и карта четвертичных отложений, геологические разрезы с горизонтальным и дислоцированным залеганием пород).
9. Тектонические движения земной коры (классификация). Виды тектонических деформаций. Дислокации (складчатые и разрывные). Изображение различных складок на карте и в разрезе.
10. Эволюция органического мира прошлого. Основы палеонтологии.
11. Геологическая среда как многокомпонентная система.
12. Основы рационального природопользования.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Мохнач М.Ф., Прокофьева Т.И. Геология. Книга 1. СПб, изд. РГГМУ, 2010. Электронный библиотечный ресурс: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-503202005.pdf
2. Мохнач М.Ф., Прокофьева Т.И. Геология. Книга 2. Геодинамика СПб, изд. РГГМУ, 2011. Электронный библиотечный ресурс: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504172806.pdf
3. Милютин, А. Г. Геология в 2 кн. Книга 1 : учебник для СПО / А. Г. Милютин. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 262 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06035-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E333DF32-F4D7-4D55-9850-9F4DAAF1DA39.

б) дополнительная литература:

1. Павлов А.Н. Геофизика. Общий курс о природе Земли. Учебные. Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб.: РГГМУ, 2015. – 455 с. Электронный библиотечный ресурс:
http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_0d48a3cab3e42168041cc8c1b902cd3.pdf
2. Короновский, Н. В. Геология : учебное пособие для СПО / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 178 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08484-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7028000B-7A26-49B5-A35B-3DAF7DA6FA7E.

в) Интернет-ресурсы:

1. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/153112/> Экзогенные процессы
2. www.mining-enc.ru/et/endogennye-processy/ Эндогенные процессы
3. Lib.sale/ecologicheskij-monitoring/ Экологический мониторинг

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, во время лабораторных занятий.</p>

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лабораторные занятия	<p>Внимательно слушать объяснения и рекомендации преподавателя о методах решения поставленной задачи, порядке выполнения работы.</p> <p>В рабочей тетради записать основную информацию о порядке определения минералов и горных пород. При построении разрезов построить в рабочей тетради геоморфологический профиль, записать таблицу условных обозначений. Построить разрез с горизонтальным залеганием пород по индивидуальному заданию.</p> <p>Записать в рабочей тетради основные сведения о геотектоническом районировании территории РФ и описание геологической карты.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к зачету и т.д.</p>

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Введение	Лекция	
Состав и строение Земли и земной коры	Лекции. Лабораторные работы, выполняемые с использованием коллекций минералов и горных пород. Индивидуальные консультации	
Геологические процессы	Лекции с использованием видеоматериалов Лабораторные работы, выполняемые с использованием комплектов геологических карт. Индивидуальные консультации.	
Возраст земной коры и периодизация истории Земли	Лекции Лабораторная работа	
Развитие земной коры во времени	Лекция Лабораторные работы, выполняемые с использованием комплекта учебных геологических карт.	
Этапы геологической истории земной коры	Лекция, проводимая с использованием слайд-презентации.	MicrosoftPowerPoint
Эволюция органического мира прошлого	Лекция, проводимая с использованием слайд-презентации.	MicrosoftPowerPoint
Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды	Лекция, проводимая с использованием слайд-презентации.	MicrosoftPowerPoint

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

2. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

3. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

4. Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-

инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

изменения, внесенные протоколом заседания кафедры

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**год набора: 2019 очная форма обучения;
2019 заочная форма обучения**

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	108	-	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	-	12
в том числе:			
лекции	14	-	4
лабораторные занятия	28	-	8
семинарские занятия	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66	-	96
в том числе:			
курсовая работа	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	-	зачет

Структура дисциплины

**Очная форма обучения
год набора: 2019 очная форма обучения**

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости и	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар, практич.	Лаборат.	Самост. работа			
1	Введение	2	1	0	0		Устный опрос	0	ОПК-3
2	Состав и строение Земли и земной коры	2	2	0	12	8	Коллоквиум, лаб. Работы 1,2	4	ОПК-3
3	Геологические процессы	2	2	0	6	12	Графические работы, лаб. Работы 3,4	2	ОПК-3
4	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	2	2	0	2	12	Коллоквиум	2	ОПК-3,
5	Развитие земной коры во времени	2	2	0	2	10	Устный опрос	2	ОПК-3
6	Этапы геологической истории земной коры	2	2	0	2	12	Коллоквиум	0	ОПК-3
7	Эволюция органического мира прошлого	2	2	0	2	12	Устный опрос	2	ОПК-3
	ИТОГО		14	0	28	12		14	

Заочная форма обучения
год набора: 2019 заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.				Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар, практич.	Лаборат.	Самост. работа			
1	Введение	1	-	-	-	2	Устный опрос	-	ОПК-3
2	Состав и строение Земли и земной коры	1	2	-	4	10	Устный опрос	2	ОПК-3
3	Геологические процессы	1	2	-	4	22	Устный опрос	2	ОПК-3
4	Возраст земной коры и периодизация истории Земли	1	-	-	-	18	Устный опрос	-	ОПК-3
5	Развитие земной коры во времени	1	-	-	-	14	Устный опрос	-	ОПК-3
6	Этапы геологической истории земной коры	1	-	-	-	14	Устный опрос	-	ОПК-3
7	Эволюция органического мира прошлого	1	-	-	-	14	Устный опрос	-	ОПК-3
8	Геологическая деятельность человека и охрана окружающей среды	1	-	-	-	2	Устный опрос	-	ОПК-3
	ИТОГО		4	-	8	96		4	