Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
Бурмистров А.В.
_____(подпись)
«__» _____201_г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.5.2 «Основы геологии»
Направление подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»
Профиль подготовки «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»
Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения ОЧНАЯ
Институт, факультет ИХТИ (ФЭТИБ)
Кафедра-разработчик рабочей программы Инженерная экология
Курс, семестр первый, второй

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	18	0,5
Семинарские занятия	—	
Курс. работа	+	
Лабораторные занятия	—	
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации	зачет	
Всего	108	3

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ № 227 от 12.03.2015 г.) по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» для профиля (специализации) «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» на основании учебного плана набора обучающихся 2015-2017 годов.

Разработчик программы:

Доцент _____ Зайнуллин А.М.
(должность) (подпись) (Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерная экология», протокол от 12.10.2017 г. № 5 .

Зав. кафедрой _____ Шайхиев И.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии факультета или института, реализующего подготовку образовательной программы
от 24.10. 2017 г. № 35

Председатель комиссии, профессор _____ Базотов В.Я.
(подпись) (Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета или института, к которому относится кафедра-разработчик РП
от 24.10.2017 г. № 35

Председатель комиссии, профессор _____ Базотов В.Я.
(подпись) (Ф.И.О.)

Нач. УМЦ _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы геологии» являются повышение географической и экологической грамотности. В плане становления научного мировоззрения студентов, программа призвана способствовать углублению представлений о неживой природе и формированию представлений об основных природных процессах, что является необходимым фундаментом для лучшего понимания экологии. Данный курс будет также способствовать формированию у студентов экологического мировоззрения и воспитанию способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны природы, что весьма актуально в период экологического кризиса и современных изменений климата.

Дисциплина тесно взаимосвязана с географией, геологией, почвоведением, гидрологией, гидрогеологией, метеорологией, биологией и общей экологией.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.2 «Основы геологии» относится к обязательным дисциплинам ОП и формирует у бакалавров для профиля «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской, организационно-управленческой, проектной, производственно-технологической деятельности.

Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами Б1.Б.18 «Безопасность жизнедеятельности», Б1.В.ДВ.11 «Экологический мониторинг», Б1.В.ВД.6 «Физико-химические процессы в биосфере».

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Основы геологии» могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);

- способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:
- строение Земли;
- происхождение Земли;
- географическую номенклатуру;
- структуру, характеристики и особенности атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы Земли;
- условия залегания минералов;
- функционирование и устойчивость ландшафтов;
- формирование и динамику климата.

Уметь:
- анализировать информацию о состоянии отдельных элементов природной среды;
- делать выводы и элементы прогноза о состоянии окружающей природной среды во временном интервале;
-уметь использовать знания о Земле в решении конкретных экологических проблем.

Владеть:
- методами обработки статистических результатов наблюдений за состоянием различных компонентов окружающей среды;
- навыками оценки антропогенного воздействия на компоненты окружающей среды с учетом специфики природно-климатических условий.

4. Структура и содержание дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Основы геологии»

4.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	
1.	Основы геологии, предмет и задачи	1	1	2			
2.	Строение солнечной системы	1				4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
3.	Строение земной коры, мантии и ядра	1				4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
4.	Химический и минеральный состав вещества солнечной системы и Земли	1				4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
5.	Тектоника плит: вулканическая деятельность и землетрясения	2	1			4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
6.	Современное представление о выветривании и почвах	3	2	2		4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
7.	Минералы и их образование	4	1			4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
8.	Горные породы	4				4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
9.	Деятельность поверхностных текучих вод и их влияние на горные породы	5	2	2		8	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
10.	Деятельность подземных вод	6	2	1		4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
11.	Почвоведение. Факторы и условия почвообразования	7-9	1	2		4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
12.	Морфология почв	10	1	2		4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
13.	Органическая часть	11	1	1		4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
14.	Общие принципы генетической классификации почв	12	1			4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
15.	Атмосфера: состав и строение	13	2	2		4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
16.	Понятие о климате и погоде	14-15	2	2		8	Решение задачи и защита, коллоквиум, контрольная работа
17.	Гидросфера: Происхождение гидросферы и ее фундаментальные свойства	16	1	2		4	Реферат, коллоквиум, контрольная работа
18.	Промежуточная аттестация.	17	-				Зачет
	ИТОГО:		18	18		72	108

5. ***Содержание лекционных занятий по темам*** с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий

№ п/п	Раздел дисциплины	Трудоемкость (часы)	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
Тема 1.	Раздел 1-10	4	Строение Земного шара. Геологические процессы. Процессы внутренней динамики (эндогенные) и формы их проявления. Подземные воды как составная часть гидросферы Земли.	Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Земная кора, ее состав и строение. Горные породы. Континенты и океаны. 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.	ОПК-2,3 ПК-8
Тема 2.	Раздел 9-10	2	Понятие о подземных водах и закономерности их движения. Происхождение и классификация подземных вод. Химический состав подземных вод. Связь с горными породами.	Подземная ветвь круговорота воды. Основные элементы баланса потоков подземных вод: питание, движение и разгрузка; природные и искусственные факторы их определяющие. Основные показатели состава: общая минерализация, жесткость, pH и другие. Основные типы подземных вод. Воды зоны аэрации. Межпластовые (артезианские) воды. Грунтовые воды. Основные процессы формирования потоков грунтовых вод. Глубинные воды.	ОПК-2,3 ПК-8
Тема 3.	Раздел 11-14	4	Почвоведение как наука. Факторы и условия почвообразования Морфологические признаки почв. Аналитическая характеристика почв. Изменения почв при освоении, мелиорации и рекультивации. Эрозия и деградация почв. Связь с горными породами.	Понятие о почве и историческое развитие представлений о ней. Роль почвы в биосферных процессах. . Механизм почвообразования. Энергетическая и материальная основа почвообразования. Состав и свойства твердой, жидкой и газовой фазы почв. Основные почвенные процессы. Обмен энергией и веществом между литосферой, биосферой и внешней средой. Физическое и химическое выветривание. Окраска и цвет почв. Структурность почв. Гранулометрический (механический) состав почв. Сложение почвы. Порозность пористость. Новообразования и включения. Морфологическое строение основных типов почв. Химические и физико-химические свойства почв. Гумус. Наиболее распространенные типы гумусовых профилей. Валовый состав почв. Реакция почвенного покрова. Почвенный поглощающий комплекс. Содержание карбонатов. Водорастворимые соли. Общие принципы генетической классификации почв. Основные таксономические единицы. Закон зональности. Основные типы и свойства почв по почвенно-географическим зонам.	ОПК-2,3 ПК-8
Тема 4.	Раздел 15-16	4	Введение. Понятие о метеорологии и климатологии. Прямая, рассеянная и суммарная радиация. Вода в атмосфере. Испарение и испаряемость. Давление атмосферы. Погода и климат. Связь с горными порода-	Метеорологические наблюдения и прогнозы. Понятие об атмосфере. Ее границы, состав, вертикальное строение, значение и охрана. Фотосинтетически активная радиация. Радиационный баланс. Парниковый эффект. Продолжительность светового дня, поясные различия. Температура: изотермы, типы годового хода температур. Изменения температуры с высотой в тропосфере. Инверсии температур. Тепловой баланс земли. Тепловые пояса.	ОПК-2,3 ПК-8

			ми.	Насыщающаяся упругость водяного пара. Относительная и абсолютная влажности. Точка росы. Образование облаков. Световые явления в облаках. Типы осадков. Виды и характер выпадающих осадков. Годовой ход осадков. Коэффициент увлажнения. Наземные гидрометеоры. Гроза. Молния и гром. Шаровая молния. Барометрическая формула. Барическая ступень. Карты барической топографии. Барические системы. Распределение давления по земной поверхности. Вертикальное распределение давления и ветра. Скорость и направление ветра. Шкала Бофорта. Роза ветров. Местные ветра. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы и атмосферные фронты. Характеристика основных климатических поясов. Микроклимат и фитоклимат. Изменение климата и его последствия.	
Тема 5.	Раздел 17		Водные объекты и их типы. Круговорот воды в природе. Воды суши. Подземные воды. Происхождение и типы подземных вод. Гидрология рек. Гидрология озер. Типы озер. Термический режим озер. Гидрохимические характеристики озер. Гидрология водохранилищ. Гидрология болот. Мировой океан и его части. Связь с горными породами.	Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере. Общие закономерности гидрологических процессов. Способы определения расчетных характеристик годового стока и его распределение по месяцам. Определение максимального и минимального стока. Методика расчета испарения с водной поверхности и суши. Мировой водный баланс. Особенности водного баланса территорий и водоемов. Водно-балансовые расчеты при наличии, недостатке и отсутствии гидрологических наблюдений. Реки и их типы. Классификация рек по типам питания Львовича. Водный баланс бассейна реки. Виды колебаний водности рек. Фазы водного режима рек. Типовой гидрограф. Количественные характеристики стока воды. Характеристики речных наносов. Русловые процессы на реках. Ледовые явления. Расчет регулирования стока и трансформации паводков водохранилищами. Расчет потерь воды из водохранилищ. Ледники: происхождение и типы ледников, образование и строение, режим и движение. Типы болот. Классификация морей. Распределение температуры воды в Мировом океане. Свойства океанской воды. Соленость. Движение вод в океане. Приливы и отливы.	ОПК-2,3 ПК-8
	Итого	18			

6. *Содержание практических занятий*

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование практических и семинарских занятий	Формируемые компетенции
1.	Раздел 1-8	4	ТЕМА: Изучение морфологических особенностей минералов Задание 1. Определите твердость минералов. Задание 2. Определите плотность минералов. Задание 3. Определите цвет минералов и цвета их черты на фарфоровой пластинке. Задание 4. Определите блеск минералов Задание 5. Определите спайность и излом Задание 6. Определите особые свойства минералов	ОПК-2,3 ПК-8
2.	Раздел 9-10	4	ТЕМА: Виды и законы движения подземных вод Задание 1. Исследовать процесс фильтрации по схеме Дарси. Задание 2. Исследовать применимость закона Дарси.	ОПК-2,3 ПК-8
3.	Раздел 11-14	4	ТЕМА: Морфологическое описание профиля почвы Задание 1. Определите механический состав почвы методом отмучивания.	ОПК-2,3 ПК-8
4.	Раздел 15-16	4	ТЕМА: Климат и климатообразующие факторы. *Задача № 1* Вычислить интенсивность солнечной радиации, получаемой поверхностью Земли: а) при высоте Солнца h = 30° и коэффициенте прозрачности p = 0,8; б) при высоте Солнца h =30^0, и p = 0,6; в) при h =90^0, p = 0,6; г) при h = 90°, p = 0,8. *Задача № 2* Сравнить величину *I* (интенсивность солнечной радиации) при высоте Солнца 90 и 60° для горизонтальной поверхности и для склонов южной экспозиции: а) 30°; б) 20°; в) 50°; г) 70°. Для расчета примите I_0 = 0,82 кал/(см^{2}мин). Решения поясните чертежами. *Задача № 3* Определить, какая часть суммарной солнечной радиации поглощается: а) свежевыпавшим снегом A = 90%; б) песчаной пустыней A = 33%; в) травой A = 25%; г) сухим черноземом A = 14%; д) влажным черноземом A = 80%; е) лесом A = 10%; ж) лугом A = 20%.	ОПК-2,3 ПК-8
5.	Раздел 17	2	ТЕМА: Введение в гидрологию *Задание №1.* 1.Ознакомиться с гидрологическими справочниками "Гидрологический ежегодник" и выпуском "Ресурсы поверхностных вод СССР": "Основные гидрологические характеристики", "Гидрологическая изученность", "Ресурсы поверхностных вод СССР". 2.Составить краткий отчет, в котором указать перечень справочников, с которыми было произведено ознакомление, и указать, какие материалы в них помещаются. Построение гидрографа и его генетический анализ (по типам питания) 1. Построить гидрограф на основе ежегодных расходов воды. 2.Расчленить гидрограф по типам питания, выделив снеговое, дождевое и подземное питание. 3.Определить величину каждого типа питания (в % от годовогостока) и преимущественный тип питания. Для характеристики режима стока строят график изменения расходов воды во времени (& = {M) - гидрограф, т.е. графическое изображение колебаний ежедневных секундных расходов в течение года. На гидрографах ежедневных расходов наглядно выявляются особенности изучаемой реки: изменение расходов в различные сезоны года. *Задание №2* Ознакомиться с картами стока и определить характеристики стока реки. Объем стока, *W* миллионы м^3 или км^3. Слой стока *Y* , мм.	ОПК-2,3 ПК-8

			Модуль стока *M*, л/с км^2. Коэффициент стока *η*.	
	Итого	18		

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

8. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Часы	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
1.	Основы геологии, предмет и задачи	2		ОПК-2,3, ПК-8
2.	Строение солнечной системы	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
3.	Строение земной коры, мантии и ядра	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
4.	Химический и минеральный состав вещества солнечной системы и Земли	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
5.	Тектоника плит: вулканическая деятельность и землетрясения	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
6.	Современное представление о выветривании и почвах	8	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
7.	Минералы и их происхождение	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
8.	Горные породы	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
9.	Деятельность поверхностных текучих вод	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
10.	Деятельность подземных вод	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
11.	Почвоведение. Факторы и условия почвообразования	8	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
12.	Морфология почв	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
13.	Органическая часть	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
14.	Общие принципы генетической классификации почв	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
15.	Атмосфера: состав и строение	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
16.	Понятие о климате и погоде	4	Решение задачи и защита, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
17.	Гидросфера: Происхождение гидросферы и ее фундаментальные свойства	4	Реферат, курсовая работа	ОПК-2,3, ПК-8
	Итого	72		

8.1. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Темы курсовых работ представлена настоящим списком:

1. Земля и ее строение, географическая оболочка Земли (эпигеосфера).
2. Земная кора, ее структура и роль в жизни планеты.
3. Геоморфология. Рельеф и климат.
4. Землетрясения как проявление эндогенной энергии планеты, источник социальных потрясений и катастроф.
5. Вулканы и вулканизм, последствия вулканической деятельности.
6. Мировой океан и глобальные циклические процессы, связанные с ним.
7. Океан и климат.
8. Землетрясения и моретрясения. Цунами и их особенности.
9. Гидросфера. Круговорот воды на планете.
10. Круговорот подземных вод в земной коре. Их отличие от поверхностных вод.
11. Природный ландшафт. Целостность и функционирование ландшафта.

12. Ландшафт – саморегулирующаяся геосистема естественных потоков вещества, энергии и информации.

13. Почвы, их происхождение, свойства и роль в существовании биосферы.

14. Гумус как органическая основа плодородия, пористости и буферности почвы.

15. Гидрология подземных вод и ее связь с гидрологией рек.

16. Закон зональности как основополагающий фактор широтного расположения почвенного покрова.

17. Климатообразование и метеорология. Система существующих климатов.

18. Культурные ландшафты и их социальная значимость.

19. Эрозия, дефляция и деградация почвенного покрова планеты – проблемы настоящего времени.

20. Ресурсный потенциал ландшафта как основа его функционирования и устойчивого развития.

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студента используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся, составленная на основании «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечение качества учебного процесса».

Применение рейтинговой системы осуществляется с учетом значимости и трудоемкости выполняемой учебной работы.

При изучении дисциплины предусматривается решение задач, реферат, выполнение двух коллоквиумов и контрольных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	**Кол-во**	**Min, баллов**	**Max, баллов**
Решение задач	1	12	20
Коллоквиум	2	24	40
Реферат	1	12	20
Контрольная работа	2	12	20
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины Б1.В.ДВ.5.2 «Основы геологии» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	**Кол-во экз.**
1	2
1. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков: Учебное пособие / В.Т. Парахневич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 368 с.	ЭБСZnanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483223 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Почвоведение: Справочное пособие / Мамонтов В.Г. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 368 с.:	ЭБСZnanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538671 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Метеорология и климатология: Учебное пособие / Г.И. Пиловец. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с.	ЭБСZnanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391608 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	**Кол-во экз.**
1	2
1. Климов Г. К. Науки о Земле/ М.: Инфра-М,2012.- 388с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Геология с основами геоморфологии: Учебное пособие/Н.Ф.Ганжара - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 207 с.	ЭБСZnanium.com http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=461327 доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Кислов, Александр Викторович. Климатология/ М.: Академия,2011.- 221с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

4. Химия и экология/ Пермь: Изд-во ПермГТУ, 2009. – 113 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Моханакумар, Кесавапиллар. Взаимодействие стратосферы и тропосферы/ М.: ФИЗМАТЛИТ,2011.- 452 с	3 экз. в УНИЦ КНИТУ
6. Чалов, Роман Сергеевич. Русловедение: теория, география, практика/ М.: КРАСАНД,2011.- 955 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
6 Зекцер, Игорь Семенович. Подземный сток и ресурсы пресных подземных вод/ М.: Научный мир,2012.- 372 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
7 Орлов, Михаил Сергеевич. Гидрогеоэкология городов/ Питьева, Клара Ефимовна.- М.: Инфра-М,2013.- 286 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

Рекомендуется использование следующих информационных источников:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ-Режим доступа http://ruslan.kstu.ru
2. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ: Режим доступа http://ft.kstu.ru/ft
3. ЭБС «Лань»-Режим доступа http://e/lanbook.com/books/
4. ЭБС «КнигаФонд»-Режим доступа:www.knigafund.ru
5. ЭБС «Znanium.com»-Режим доступа: http://znanium.com/

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

- офисный пакет приложений Microsoft office;
- база данных нормативных документов.

Согласовано:
Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Лекционные занятия:

а) комплект электронных презентаций/слайдов;

б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

2. Практические занятия:

а) компьютерный класс;

б) презентационная техника (проектор, экран, компьютер);

в) пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы);

3. Прочее:

а) рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;

б) рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, равен 9 часам во время практических занятий и составляет 50% от аудиторной нагрузки. Среди применяемых образовательных технологий – проблемные лекции, дискуссии, мультимедийные презентации, кейсы, деловые игры и т.п.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Основы геологии» пересмотрена на заседании кафедры инженерной экологии

№ п/п	Дата переутверждения РП	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ-чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ
1	Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.2018 г.	нет	нет			