

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.16 Экологическая геология

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

05.03.01 Геология
направленность (профиль) «Геофизика»

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2019

год набора

Составитель:

Бекетова Е.Б., канд.техн.наук,
доцент кафедры горного дела, наук о
Земле и природообустройства

Утверждено на заседании кафедры горного
дела, наук о Земле и природообустройства
(протокол № 9 от «30» мая 2019 г.)

Зав. кафедрой



Терещенко С.В.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Экологическая геология» является формирование у студентов экологического мировоззрения, ознакомление их с теорией и методологией экологической геологии, предметом и задачами этой науки, обучение их навыкам оценки экологического состояния территории.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- задачи и современные методы решения эколого-геологических проблем;
- теоретические основы экологической геологии;
- способы рационального управления природными ресурсами;
- перспективы работы на предприятиях геологической отрасли.

Уметь:

- выполнять намеченные эколого-геологические работы и руководить ими;
- сформулировать вопросы, подлежащие решению при изучении эколого-геологических проблем;
- использовать учебную и научную литературу для проведения исследований;
- наметить методы решения поставленных вопросов, составить программу эколого-геологических исследований;
- проводить обработку полученной информации, составлять отчетные материалы.

Владеть:

- методами и способами цифровой обработки данных;
- навыками составления и оформления отчетов по лабораторным и практическим работам;
- общепрофессиональными знаниями теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований;
- методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-1);
- способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2).

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы по направлению подготовки 05.03.01 Геология, профиль «Геофизика».

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, которые они получили в процессе изучения дисциплин: «Физика», «Высшая математика», «Химия», «Общая геология», «Геология месторождений полезных ископаемых», «Геофизика», «Теория обработки геофизической информации», «Литология» и др.

В свою очередь, «Экологическая геология» представляет собой методологическую базу для дисциплин, таких как «Рациональное недропользование», «Геофизический мониторинг», «Геодинамика».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов.
(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивных формах	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
4	8	5	180	12	24		36	12	108	-	36	экзамен
Итого:		5	180	12	24		36	12	108	-	36	экзамен

В интерактивной форме часы используются в виде тестирования, заслушивания и обсуждения подготовленных студентами практических работ и рефератов по тематике дисциплины.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Экогеологическая проблематика	1			1		10	
2	Ресурсная экофункция геосреды	1			1		14	
3	Геодинамическая функция геосреды	2	8		10	4	14	
4	Геохимическая экофункция геосреды	2			2		14	
5	Геофизическая экофункция геосреды	1			1		14	
6	Экогеология городов	2	4		6	2	14	
7	Мониторинг геосреды	1	8		9	4	14	
8	Экогеологическое картирование	2	4		6	2	14	
	Всего:	12	24		36	12	108	
	Экзамен							36
	Итого:	12	24		36	12	108	36

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Экогеологическая проблематика. Экологические свойства геологической среды: основные понятия и термины. Научные направления и прикладные задачи экогеологии. Становление междисциплинарного подхода в геоэкологических исследованиях. Общепланетарные экологические свойства геологической среды и современные глобальные изменения. Вопросы глобальной экологии. Антропогенез, как геологический фактор. Экогеологические аспекты вопросов устойчивости развития технопромышленной цивилизации на рубеже XX-XXI веков. Глобальный и региональный прогноз на основе изучения современной динамики природной среды и палеоэкологических аналогов. Критерии оценки экогеологических условий территорий.

Раздел 2. Ресурсная экологическая функция геосреды. Биофильные элементы и минеральные ресурсы, необходимые для человеческого сообщества. Ресурсы геологического пространства. Размещение и утилизация отходов. Проблемы роста потребления невозполнимых ресурсов. Технологии восстановления ресурсов и поиска новых ресурсов. Региональные системы расселения. Экологический каркас и зонирование территорий.

Раздел 3. Геодинамическая экологическая функция геосреды. Негативные, опасные и катастрофические геологические процессы. Природные и техногенные причины катастроф и стихийных бедствий. Общие представления о синергетике, как о подходе к изучению открытых природно-техногенных экосистем, находящихся в динамическом неравновесии. Природные, техногенные и синергетические катастрофы. Чрезвычайные ситуации. Стратегия «управления катастрофами». Опасные геологические процессы. Землетрясения. Цунами. Вулканические извержения. Наводнения. Метеокатастрофы. Оползни. Снежные лавины. Проседания грунтов. Подземные аварии. Технопромышленные аварии на поверхности Земли. Геоэкологическая опасность и геоэкологический риск.

Раздел 4. Геохимическая экологическая функция геосреды. Природные и техногенные геохимические поля и аномалии. Жизнеобеспечивающее и жизнеконтролирующее влияние геохимических неоднородностей геосреды. Геохимические и биогеохимические критерии оценки медико-санитарной обстановки. Моделирование геохимических полей как на основе анализа источников, так и на основе эмпирических распределений химических веществ в субстратах.

Раздел 5. Геофизическая экологическая функция геосреды. Природные геофизические поля и их аномалии. Техногенные геофизические поля и аномалии. Жизнеобеспечивающее и жизнеконтролирующее влияние геофизических полей и их аномалий. Геофизические критерии оценки медико-санитарной обстановки. Влияние геофизических аномалий и их динамики на устойчивость инфраструктурных систем жизнеобеспечения технопромышленного общества.

Раздел 6. Экогеология городов. Особенности строения приповерхностного геологического разреза урбанизированных территорий. Экологическое значение статических и динамических свойств геологической среды в районах жилой и промышленной застройки. Геофизические, геохимические, геоструктурные, факторы, контролирующие экологическое качество территории. Инженерно-геологические свойства рельефообразующей толщи в пределах города. Влияние геологической среды на устойчивость сооружений, а также на надежность функционирования систем городского жизнеобеспечения. Природные и техногенные зоны экогеологической опасности и их влияние на здоровье населения. Индикаторы зон экогеологической опасности. Медико-экологические данные. Данные аварийности и функциональных сбоев систем жизнеобеспечения. Специфика территориального анализа статистических данных, имеющих экологическое значение. Наиболее частые ошибки в интерпретации. Экогеологическая экспертиза жилых и промышленных объектов.

Раздел 7. Мониторинг геологической среды. Виды мониторинга окружающей среды. Основные элементы геологической среды. Почвы, природные и искусственные

грунты. Рельеф. Подземные воды. Геологические процессы и явления. Инженерно-геологические процессы и явления. Структура мониторинга геологической среды. Последовательность составления картографических моделей геологической среды и организации геомониторинга.

Раздел 8. Экогеологическое картирование. Современные подходы к оценке экогеологических обстановок. Методы изучения техногенных воздействий на геологическую среду и оценка этих воздействий. Эколого-геологическое картирование территорий и составление карты-схемы организации мониторинга. Прогнозные экогеологические карты. Примеры карт геоэкологической и экогеологической ориентации (Экологическая карта России и др.).

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Основная литература:

1. Мананков, А.В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.В. Мананков. – 2-е изд., испр. и доп.–М.: Издательство Юрайт, 2017.–209 с. – [Электронный ресурс]: <https://www.biblio-online.ru/book/BCB8DF82-2287-4741-9325-5C02857DF401>

2. Экология. Основы геоэкологии: учебник для академического бакалавриата / А.Г. Милютин, Н.К. Андросова, И.С. Калинин, А.К. Порцевский ; под ред. А.Г. Милютин. — М.: Издательство Юрайт, 2016.–542 с. – [Электронный ресурс]: <https://www.biblio-online.ru/book/B5D40797-895D-4830-9109-67D4B44908F3>

Дополнительная литература:

3. Вахромеев, Г.С. Экологическая геофизика. Учебник. / Г.С. Вахромеев. – Иркутск: ИрГТУ, 1995. - 216 с.

4. Трухин, В.И. Общая и экологическая геофизика. Учебник / В.И. Трухин, К.В. Показеев, В.Е. Куницын. – М.: Физматлит, 2005. - 576 с.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

– помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

– помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники)/

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office / LibreOffice.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:

1. Электронная база данных Scopus;
2. «Университетская библиотека online» – электронная библиотечная система – <http://biblioclub.ru/>
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" – <http://window.edu.ru/>;
4. Информационный портал "Студенту вуза" – <http://studentu-vuza.ru/>.

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>.

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.