

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.4 Литология

(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:

Чикирёв И.В., канд. геол.-мин. 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 «Литология» является формирование у обучающихся системного знания об осадочных горных породах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные петротипы различных классов осадочных горных пород;
- способы и обстановки накопления осадочных горных пород;
- полезные ископаемые, связанные с осадочными горными породами.

Уметь:

- определять породообразующие минералы;
- правильно диагностировать различные петротипы осадочных горных пород;
- описывать состав, структуры и текстуры осадочных горных пород;
- реконструировать на основе выполненных наблюдений условия формирования осадочных горных пород.

Владеть:

- методами визуальной диагностики минералов, структур и текстур осадочных горных пород;
- методами микроскопического определения минералов, структур и текстур осадочных горных пород;
- методами фациального анализа.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук (ОПК-3);
- способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) (ПК-2);
- способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций (ПК-3).

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».

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках таких дисциплин, как «Физика», «Химия», «Общая геология», «Историческая геология с основами палеонтологии», «Петрография», «Структурная геология и геокартирование», «Геология месторождений полезных ископаемых».

Дисциплина «Литология» представляет собой методологическую базу для усвоения обучающимися содержания дисциплин: «Сейсморазведка», «Геология и геохимия нефти и газа», «Физика Земли».

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 3 зачетные единицы или 108 часа.
(из расчета 1 ЗЕТ = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость	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						
3	5	3	108	16	16	-	32	8	40	-	36	экзамен
Итого:		3	108	16	16	-	32	8	40	-	36	экзамен

В интерактивной форме часы используются в виде заслушивания и обсуждения, подготовленных студентами практических работ 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 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.	Введение. Литология как наука.	0,5			0,5		2	
2.	Определение осадочной горной породы.	0,5			0,5		2	
3.	Зона осадкообразования и стратисфера.	0,5			0,5		2	
4.	Фаци, и генетические типы осадочных образований.	1			1		2	
5.	Обстановки осадконакопления.	1			1		2	
6.	Структуры и текстуры осадочных горных пород и их генетическое значение.	1	2		3	2	2	
7.	Этапы (стадии) формирования вещества осадков и осадочных горных пород.	1			1		2	
8.	Принципы классификации осадочных горных пород.	1			1		2	
9.	Обломочные горные породы (кластолиты).	1	8		9	2	4	
10.	Вулканогенно-обломочные горные породы (пирокластолиты).	1			1		2	
11.	Породы группы глин (пелитолиты).	1			1		2	
12.	Карбонатные горные породы (карбонатолиты).	1	2		3	2	4	
13.	Кремнёвые горные породы (силициты).	1	2		3	2	2	
14.	Соляные горные породы (эвапориты).	1			1		2	
15.	Алюминиевые горные породы (аллиты): латериты и бокситы. Железистые горные породы (ферритолиты). Марганцевые горные породы (манганолиты).	1			1		2	
16.	Фосфориты.	1	2		3		2	
17.	Каустобиолиты.	1			1		2	
18.	Закономерности размещения осадочных горных пород.	0,5			0,5		2	
	Всего	16	16		32	8	40	
	Экзамен							36
	Итого:	16	16	-	32	8	40	36

Содержание разделов дисциплины:

Тема № 1. Введение. Литология как наука. Определение, объект и предмет изучения; основные задачи и методы литологии. Литология в системе геологических наук.

Тема № 2. Определение осадочной горной породы. Основные понятия об осадочных горных породах и условиях их образования.

Различие между осадочными и другими породами. Химический и минеральный состав осадочных горных пород. Полезные ископаемые в осадочных горных породах.

Тема № 3. Зона осадкообразования и стратисфера. Зона осадкообразования и стратисфера, их сходство и различия. Типы литогенеза по Н.М.Страхову. Климатическая зональность осадочных процессов и осадков на суше и в океанах.

Тема № 4. Фации, и генетические типы осадочных образований. Разные подходы к понятию «фация». Фация по А. Грессли. Фациальный закон Головкинского-Вальтера (основной фациальный закон). Генетические типы, их классификация. Осадочная дифференциация вещества: механическая, химическая и биогенная. Работы Л.В.Пустовалова, Н.М.Страхова, А.П.Лисицына.

Тема № 5. Обстановки осадконакопления. Обзор современных обстановок: континентальных, переходных, морских, океанских. Возможности и ограничения метода актуализма для реконструкции древних обстановок осадконакопления.

Тема № 6. Структуры и текстуры осадочных горных пород. Структуры и текстуры осадочных горных пород, их генетическое значение. Слоистые текстуры, их типы и происхождение. Текстуры подводных оползней и другие признаки внутри и на поверхности слоев. Следы перерывов. Флишевые текстуры, биоглифы и механоглифы. Вторичные (постседиментационные) текстуры: стилолитовые, кольца Лизеганга. Сланцеватость и плитчатая отдельность в осадочных породах. Первичные и вторичные структуры осадочных и метаосадочных горных пород.

Тема № 7. Этапы (стадии) формирования вещества осадков и осадочных горных пород. Мобилизация, перенос, накопление – стадии седиментогенеза; диагенез, катагенез, метagenез – стадии литогенеза. Движущие силы и физико-химическая сущность каждого из этих этапов. Граница катагенеза и метagenеза. Диагенетические и катагенетические конкреции условия их формирования.

Тема № 8. Принципы классификации осадочных горных пород. Общая группировка осадочных горных пород, их состав и строение. Составные части осадочных горных пород: обломочные терригенные, эдафогенные, вулканические, органические, аутигенные (диагенетические и катагенетические). Органические остатки как составная часть осадочных горных пород. Прямое и косвенное влияние организмов на осадочный процесс и его продукты. Генетическое значение органических остатков. Основные группы осадочных горных пород.

Тема № 9. Обломочные горные породы (кластолиты). Классификация и номенклатура. Минеральный состав, структуры и текстуры. Мономинеральные, олигомиктовые, мезомиктовые и полимиктовые породы. Аркозы и граувакки. Цемент обломочных пород. Различные типы цементации, минеральный состав цемента и его происхождение. Соотношение между составом цемента и обломочной частью породы. Диагенетические и катагенетические преобразования. Понятие о терригенно-минералогических провинциях. Работы В.П.Батурина. Генетическое значение и палеогеографическое истолкование минерального состава обломочных пород. Значение обломочных пород как полезных ископаемых.

Тема № 10. Вулканогенно-обломочные горные породы (пирокластолиты). Общая характеристика вулканогенно-осадочного процесса. Классификация вулканогенно-обломочных пород по составу, структурам и происхождению. Туффы и туффиты. Тефры. Пирокластические породы как полезные ископаемые.

Тема № 11. Породы группы глин (пелитолиты). Общая характеристика глинистых пород и их принципиальные отличия от обломочных пород. Роль коллоидов в образовании

глинистых пород. Классификация по минеральному составу. Глины каолиновые, монтмориллонитовые, глауконитовые, палыгорскитовые, хлорито-гидрослюдистые и смешанного состава. Происхождение глинистых пород: элювиальные, водно-осадочные, гидротермальные, диагенетические и др. Преобразование глинистых пород в диагенезе, катагенезе и метagenезе. Обзор ряда: глина-аргиллит-глинистый сланец-филлит. Практическое значение глинистых пород. Полезные компоненты, связанные с глинистыми породами.

Тема № 12. Карбонатные горные породы (карбонатолиты). Общая характеристика. Классификация и номенклатура. Их химический и минеральный состав. Структуры и текстуры. Проявление в них диагенетических и катагенетических процессов. Известковые породы. Известняки органогенные, хемогенные, обломочные, криптогенные, а также смешанного генезиса. Известково-глинистые породы. Доломитовые породы. Их состав и условия образования. Смешанные известково-доломитовые породы. Сидеритовые породы. Карбонатные породы как полезные ископаемые. Нефтегазоносность карбонатных пород.

Тема № 13. Кремнёвые горные породы (силициты). Классификация и номенклатура кремневых пород. Силициты органического происхождения: диатомиты, спонголиты и радиоляриты. Кремневые породы смешанного происхождения: трепела, опоки, яшмы. Кремневые породы химического происхождения. Практическое значение силицитов как полезных ископаемых.

Тема № 14. Соляные горные породы (эвапориты). Распространение и минеральный состав солей. Происхождение. Эволюция соленакопления в истории Земли. Практическое значение солей. Соли и нефтегазонакопление.

Тема № 15. Алюминиевые горные породы (аллиты): латериты и бокситы. Железистые горные породы (ферритолиты). Марганцевые горные породы (манганолиты). Способы и обстановки их накопления. Коры выветривания. Условия формирования. Fe-Mn конкреции в океанах. Конкреции. Их практическое значение.

Тема № 16. Фосфориты. Основные петротипы. Их происхождение и практическое значение. Хемогенная теория А.В. Казакова и биогенно-диагенетическая теория Г.Н. Батурина.

Тема № 17. Каустобиолиты. Принципы классификация. Закономерности размещения: литологический и тектонический контроль. Нефтематеринские породы, коллекторы, ловушки. Осадочно-миграционная теория происхождения нефти Н.Б. Вассоевича.

Тема № 18. Закономерности размещения осадочных горных пород. Формации. Разные подходы к этому понятию и соответствующие им определения. Эволюция осадочного процесса в истории Земли.

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

Основная литература:

1. Япаскерт, О.В. Литология. Учебник / О.В. Япаскерт. - М.: Академия, 2008. – 336 с.

Дополнительная литература:

1. Ежова, А. В. Литология: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. В. Ежова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 101 с. – [Электронный ресурс]: <https://www.biblio-online.ru/book/FFCF8BCE-CB71-409E-B36B-022B86CE137D>.

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);

– лаборатория геологии.

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.