

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.24.02 ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Литология

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль)

21.05.02 специализация N 1 "Геологическая съемка, поиски и разведка
твердых полезных ископаемых

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Кандидат геолого-минералогических наук, Доцент, Полева Татьяна

Владимировна; Доктор геолого-минералогических наук, Профессор,

Сазонов Анатолий Максимович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина Б1.Б.24.02 «Литология», в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.05.2016 г. № 548 по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета).

Литология – одна из фундаментальных геологических наук, изучающих вещество Земли. Объектами исследования в ней являются осадочные минералы, осадки и осадочные горные породы, слагающие стратисферу. Современные осадки покрывают дно Мирового океана и всех водных бассейнов суши. Средняя мощность осадочной толщи литосферы составляет около 4-4,5 км.

Главная цель литологии – выяснение закономерностей протекания осадочного процесса, отражающего развитие Земли и создающего экзогенные полезные ископаемые, выявление закономерностей распределения последних во времени и пространстве.

Без знаний по литологии невозможно изучать предметы профессионального цикла: геохимию, историческую геологию, формационный анализ, геокартирование, региональную геологию и многие другие предметы, включенные в учебный план специальности 21.05.02 «Прикладная геология», а также успешно работать во время прохождения производственных практик.

Литология является важной прикладной геологической дисциплиной, так как осадки и осадочные породы не только содержат разнообразные полезные ископаемые, но часто сами являются ценным минеральным сырьем.

Целью преподавания дисциплины является: получение знаний о составе, структурах, текстурах и происхождении осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород, а также приобретение навыков использования этих знаний при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых, защите и охране недр в практике будущей производственной или научной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В соответствии с требованиями, изложенными в ФГОС ВО задачей изучения дисциплины является формирование компетенций.

В процессе изучения дисциплины студенты приобретают определённый комплекс знаний, умений и навыков. Освоив программу дисциплины, они должны:

Знать:

- 1) основные классы осадочных пород, их распространенность, состав, строение, особенности формирования;
- 2) практическое значение осадочных пород;
- 3) состав и происхождение главных породообразующих компонентов;
- 4) типичные текстуры и структуры осадочных пород и их генезис;

- 5) стадии процесса литогенеза, их физико-химические параметры;
- 6) типы литогенеза и факторы седиментогенеза;
- 7) типы осадочных бассейнов;
- 8) современные методы литологических исследований;
- 9) процессы современного осадконакопления в различных геодинамических обстановках.

11) особенности эволюции процессов осадконакопления в истории Земли;

12) значение различных классов осадочных горных пород для палеогеографических реконструкций.

Уметь:

1) собирать и обрабатывать опубликованную информацию по данной дисциплине;

2) определять компонентный состав осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород;

3) определять структуры и текстуры осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород;

4) определять генезис породы (условия осадконакопления и стадии преобразования);

5) подготавливать данные для составления рефератов, обзоров, отчетов и научных публикаций

6) использовать результаты литологических исследований для прогноза и поисков полезных ископаемых.

Владеть:

Современными методами и приемами полевого и лабораторного исследования осадочных горных пород; а также навыками систематического изложения полученных данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ДПСК-4.2:	способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований
ДПСК-4.3:	владением современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств
ДПСК-4.6:	способностью интерпретировать данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов, а также выявления связей горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования
ОПК-1:	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-12:	способностью устанавливая взаимосвязи между фактами, явлениями,

событиями и формулировать научные задачи по их обобщению
ПК-14: способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы
ПК-16: способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
ПК-3: способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,78 (64)	
занятия лекционного типа	0,89 (32)	
лабораторные работы	0,89 (32)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,22 (44)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Литология, задачи и методы исследования.									
	1. Введение. Содержание дисциплины. Предмет и задачи литологии, связь ее с другими дисциплинами. Краткий исторический обзор.	1							
	2. Предмет и задачи литологии, связь ее с другими дисциплинами. Краткий исторический обзор.							1	
	3. Современные полевые и лабораторные методы исследования осадочных горных пород. Гранулометрический анализ и его разновидности. Графическое обобщение результатов гранулометрии.	2							
	4. Методы гранулометрического анализа. Способы представления результатов гранулометрического анализа. Изображение составов осадочных горных пород на диаграммах различных типов.					2			

5. Современные полевые и лабораторные методы исследования осадочных горных пород. Гранулометрический анализ и его разновидности. Графическое обобщение результатов гранулометрии.							2	
2. Современная классификация, компонентный состав, текстуры и структуры осадочных и вулканогенно-осадочных горных пород								
1. Породообразующие компоненты осадочных пород. Цвет осадочных пород, объективные и субъективные причины.	1							
2. Породообразующие компоненты осадочных пород. Цвет осадочных пород, объективные и субъективные причины.					4			
3. Породообразующие компоненты осадочных пород. Цвет осадочных пород, объективные и субъективные причины.							5	
4. Текстуры и структуры осадочных горных пород, общие сведения. Генетическое значение структурно-текстурных особенностей осадочных горных пород. Текстуры верхней и нижней части пласта.	2							
5. Текстуры верхней и нижней части пласта.					1			
6. Текстуры и структуры осадочных горных пород, общие сведения. Генетическое значение структурно-текстурных особенностей осадочных горных пород. Текстуры верхней и нижней части пласта.							1	
7. Внутрипластовые текстуры. Слоистость, слойчатость. Типы слоистости. Нарушения слоистости. Псевдослоистость. Биотурбации и следы подводного оползания. Конкреции. Псевдоконкреции. Инъецированные осадки. Текстуры по плотности упаковки.	2							

8. Внутрипластовые текстуры.					1			
9. Внутрипластовые текстуры. Слоистость, слойчатость. Типы слоистости. Нарушения слоистости. Псевдослоистость. Биотурбации и следы подводного оползания. Конкреции. Псевдоконкреции. Инъецированные осадки. Текстуры по плотности упаковки.							1	
10. Структуры осадочных горных пород: кластоморфные, граноморфные, биоморфные. Конформные (конформнозернистые) и неконформные структуры. Структурные типы цемента по способу заполнения пространства и по характеру взаимоотношений цемента с остальными составными частями породы.	2							
11. Структуры осадочных горных пород					2			
12. Структуры осадочных горных пород: кластоморфные, граноморфные, биоморфные. Конформные (конформнозернистые) и неконформные структуры. Структурные типы цемента по способу заполнения пространства и по характеру взаимоотношений цемента с остальными составными частями породы.							2	
13. Стадии образования осадочных горных пород. Зона осадкообразования. Зона осадкообразования. Стадия гипергенеза. Мощность зоны гипергенеза. Процессы в зоне гипергенеза (окисление, восстановление, выщелачивание, гидратация, гидролиз, реакции катионного обмена). Деструктивные и конструктивные процессы. Разрушение (растворение, коррозия) минеральных компонентов исходных горных пород.	2							

14. Стадии образования осадочных горных пород. Зона осадкообразования. Зона осадкообразования. Стадия гипергенеза. Мощность зоны гипергенеза. Процессы в зоне гипергенеза (окисление, восстановление, выщелачивание, гидратация, гидролиз, реакции катионного обмена). Деструктивные и конструктивные процессы. Разрушение (растворение, коррозия) минеральных компонентов исходных горных пород.							1	
15. Стадия гипергенеза. Конструктивные процессы: аутигенное минералообразование, перекристаллизация. Выветривание. Гипергенные минералы. Коры выветривания. Этапы формирования кор выветривания. Зональность кор выветривания. Климатические типы кор выветривания. Состав кор выветривания. Гальмиролиз.	2							
16. Стадия гипергенеза. Конструктивные процессы: аутигенное минералообразование, перекристаллизация. Выветривание. Гипергенные минералы. Коры выветривания. Этапы формирования кор выветривания. Зональность кор выветривания. Климатические типы кор выветривания. Состав кор выветривания. Гальмиролиз.							1	
17. Транспортировка осадочного материала. Агенты транспортировки. Склоновые процессы. Транспортировка материала водными потоками. Транспортировка воздушными потоками. Эоловые отложения. Ледовая транспортировка. Относительная устойчивость минералов при выветривании и переносе.	1							

<p>18. Транспортировка осадочного материала. Агенты транспортировки. Склоновые процессы. Транспортировка материала водными потоками. Транспортировка воздушными потоками. Эоловые отложения. Ледовая транспортировка. Относительная устойчивость минералов при выветривании и переносе.</p>							1	
<p>19. Аккумуляция осадочного материала. Бассейны седиментации. Типы седиментации. Скорость накопления осадков в водной среде. Диагенез. Продолжительность стадии диагенеза. Катагенез. Метагенез. Условия литогенеза. Типы литогенеза. Климатические типы литогенеза: гумидный, аридный и нивальный (ледовый). Вулканоогенно-осадочный литогенез.</p>	1							
<p>20. Аккумуляция осадочного материала. Бассейны седиментации. Типы седиментации. Скорость накопления осадков в водной среде. Диагенез. Продолжительность стадии диагенеза. Катагенез. Метагенез. Условия литогенеза. Типы литогенеза. Климатические типы литогенеза: гумидный, аридный и нивальный (ледовый). Вулканоогенно-осадочный литогенез.</p>							1	

<p>21. Классификация и номенклатура пирокластических (вулканогенно-обломочных) пород. Вулканогенно-обломочные и осадочно-вулканогенные горные породы. Генетическая классификация пирокластических и вулканогенно-осадочных горных пород. Туфы, ксенотуфы, туффиты, туфоалевролиты, туфопесчаники и вулканомиктовые осадочные породы. Классификация вулканогенно-обломочных горных пород по размеру обломков. Классификация туфов и туффитов по составу обломков и по химизму исходной магмы.</p>	2							
<p>22. Пирокластические (вулканогенно-обломочные) породы.</p>				2				
<p>23. Классификация и номенклатура пирокластических (вулканогенно-обломочных) пород. Вулканогенно-обломочные и осадочно-вулканогенные горные породы. Генетическая классификация пирокластических и вулканогенно-осадочных горных пород. Туфы, ксенотуфы, туффиты, туфоалевролиты, туфопесчаники и вулканомиктовые осадочные породы. Классификация вулканогенно-обломочных горных пород по размеру обломков. Классификация туфов и туффитов по составу обломков и по химизму исходной магмы.</p>						2		

<p>24. Нормально-обломочные осадочные горные породы. Распространенность и современная классификация. Псефиты. Типы брекчий. Осадочные брекчии. Почвенные, или элювиальные, брекчии, брекчии обвалов, оползней, осыпей и селевых потоков, ледниковые брекчии, прибрежные брекчии. Гравелиты, конгломераты и галечники. Типы конгломератов и галечников. Внутриформационные и базальные конгломераты. Значение детального изучения конгломератов при стратиграфических и палеогеографических исследованиях, при геологическом картировании.</p>	2							
<p>25. Нормально-обломочные осадочные горные породы. Песфиты.</p>				2				
<p>26. Нормально-обломочные осадочные горные породы. Распространенность и современная классификация. Псефиты. Типы брекчий. Осадочные брекчии. Почвенные, или элювиальные, брекчии, брекчии обвалов, оползней, осыпей и селевых потоков, ледниковые брекчии, прибрежные брекчии. Гравелиты, конгломераты и галечники. Типы конгломератов и галечников. Внутриформационные и базальные конгломераты. Значение детального изучения конгломератов при стратиграфических и палеогеографических исследованиях, при геологическом картировании.</p>						2		

<p>27. Нормально-обломочные осадочные горные породы. Классификация псаммитов и псаммитолитов по составу главных обломочных компонентов. крупности зерна, окатанности, составу цемента. Арениты и вакки. Граувакки и аркозы. Генетические различия аркозов и граувакк. Генетические типы песчаных пород (морские, озерные, речные, флювиогляциальные, эоловые). Экономическое значение псаммитов (керамическое, стекольное, фосфатное сырье, стройматериалы, россыпи тяжелых и редких металлов, псаммиты как коллекторы жидких и газообразных ископаемых).</p>	2							
<p>28. Нормально-обломочные осадочные горные породы. Псаммиты и псаммитолиты</p>				4				
<p>29. Нормально-обломочные осадочные горные породы. Классификация псаммитов и псаммитолитов по составу главных обломочных компонентов. крупности зерна, окатанности, составу цемента. Арениты и вакки. Граувакки и аркозы. Генетические различия аркозов и граувакк. Генетические типы песчаных пород (морские, озерные, речные, флювиогляциальные, эоловые). Экономическое значение псаммитов (керамическое, стекольное, фосфатное сырье, стройматериалы, россыпи тяжелых и редких металлов, псаммиты как коллекторы жидких и газообразных ископаемых).</p>						4		
<p>30. Нормально-обломочные осадочные горные породы. Алевролиты и алевриты. Илы и лессы. Происхождение лессов. Генетические типы пород.</p>	1							
<p>31. Нормально-обломочные осадочные горные породы. Алевролиты и алевриты.</p>					2			

32. Нормально-обломочные осадочные горные породы. Алевролиты и алевриты. Илы и лессы. Происхождение лессов. Генетические типы пород.							2	
33. Пелиты и методы их изучения. Распространенность глин, компонентный состав, принципы классификации. Глинистые минералы (каолинит, монтмориллонит, гидрослюды). Практическое применение глин. Методы лабораторного исследования глин (термический анализ, рентгено-структурный анализ, методы окрашивания, электронно-микроскопические методы, получение ориентированных препаратов для оптических методов исследования).	1							
34. Пелиты.					2			
35. Пелиты и методы их изучения. Распространенность глин, компонентный состав, принципы классификации. Глинистые минералы (каолинит, монтмориллонит, гидрослюды). Практическое применение глин. Методы лабораторного исследования глин (термический анализ, рентгено-структурный анализ, методы окрашивания, электронно-микроскопические методы, получение ориентированных препаратов для оптических методов исследования).							4	

36. Хемобиогенные породы. Аллиты (глиноземистые породы) и методы их изучения. Железистые породы (ферролиты) и марганцовистые породы (манганолиты), методы их изучения. Фосфатные породы (фосфориты) и методы их изучения. Кремнистые породы (силицилиты) и методы их изучения. Карбонатные породы и методы их изучения. Соляные породы (эвапориты) и методы их изучения. Твердые каустобиолиты и методы их изучения.	4							
37. Хемобиогенные породы. Аллиты (глиноземистые породы)					2			
38. Хемобиогенные породы. Железистые породы (ферролиты), марганцовистые породы (манганолиты) и Фосфатные породы (фосфориты).					2			
39. Хемобиогенные породы. Кремнистые породы (силицилиты)					2			
40. Хемобиогенные породы. Карбонатные породы и методы их изучения.					2			
41. Хемобиогенные породы. Соляные породы (эвапориты) и твердые каустобиолиты.					2			
42. Хемобиогенные породы. Аллиты (глиноземистые породы) и методы их изучения. Железистые породы (ферролиты) и марганцовистые породы (манганолиты), методы их изучения. Фосфатные породы (фосфориты) и методы их изучения. Кремнистые породы (силицилиты) и методы их изучения. Карбонатные породы и методы их изучения. Соляные породы (эвапориты) и методы их изучения. Твердые каустобиолиты и методы их изучения.							10	

3. Эволюция процессов осадконакопления в истории Земли. Практическое значение и применение осадочных горных пород.								
1. Эволюция процессов осадконакопления в истории Земли. Эволюционное преобразование катионного состава вод Мирового океана. Направленное изменение петрографического состава древней суши. Эволюция состава атмосферы. Влияние биосферы на эволюцию процессов осадконакопления. Эволюция хемобиогенного осадконакопления в истории Земли. Эволюция органогенного карбонатакопления.	2							
2. Эволюция процессов осадконакопления в истории Земли. Эволюционное преобразование катионного состава вод Мирового океана. Направленное изменение петрографического состава древней суши. Эволюция состава атмосферы. Влияние биосферы на эволюцию процессов осадконакопления. Эволюция хемобиогенного осадконакопления в истории Земли. Эволюция органогенного карбонатакопления.							2	
3. Эволюция флишевых формаций. Эволюция песчаных формаций. Эволюция кремнистых пород. Эволюция угленосных формаций. Практическое значение и использование осадочных горных пород. Конгломераты и полезные ископаемые (ураноносные и золотоносные конгломераты мира, причины приуроченности оруденения к дельтовым фациям). Современные россыпи.	2							

4. Эволюция флишевых формаций. Эволюция песчаных формаций. Эволюция кремнистых пород. Эволюция угленосных формаций. Практическое значение и использование осадочных горных пород. Конгломераты и полезные ископаемые (ураноносные и золотоносные конгломераты мира, причины приуроченности оруденения к дельтовым фациям). Современные россыпи.							2	
Всего	32				32		44	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Сазонов А. М., Болдушевская Л. Н., Полева Т. В. Литология: учебное пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Логвиненко Н. В. Петрография осадочных пород (с основами методики исследования): учебник для вузов(Москва: Высшая школа).
3. Наумов В. А. Оптическое определение компонентов осадочных пород: справочное пособие(Москва: Недра).
4. Швецов М. С. Петрография осадочных пород: учебное пособие для вузов(Москва: Госгеолтехиздат).
5. Дмитриева Е. В., Ершова Г. И., Орешникова Е. И., Хабаков А. В. Атлас текстур и структур осадочных горных пород: Ч. 1. Обломочные и глинистые породы(Москва: Госгеолтехиздат).
6. Дмитриева Е. В., Ершова Г. И., Либрович В. Л., Некрасова О. И., Орешникова Е. И., Хабаков А. В. Атлас текстур и структур осадочных горных пород: Ч. 2. Карбонатные породы(Москва: Недра).
7. Дмитриева Е. В., Либрович В. Л., Некрасова О. И., Петровский А. Д., Жамойда А. И., Хабаков А. В. Атлас текстур и структур осадочных горных пород: Ч. 3. Кремнистые породы(Москва: Недра).
8. Япаскерт О. В. Литология: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
9. Наумов В. А. Оптическое определение компонентов осадочных пород (Иркутск).
10. Мильнер Г. Б., Мильнер Г. Б., Уорд А. М., Хайэм Ф. Петрография осадочных пород: Т. 1. Методы исследования осадочных пород(Москва: Недра).
11. Мильнер Г. Б., Мильнер Г. Б., Уорд А. М., Хайэм Ф. Петрография осадочных пород: Т. 2. Руководство по петрографии осадочных пород (Москва: Недра).
12. Наумов В. А. Оптическое определение компонентов осадочных пород: руководство к лабораторным занятиям по изучению осадочных пород (Иркутск).
13. Наумов В. А. Оптическое определение компонентов осадочных пород: справочное пособие(Иркутск).
14. Сазонов А. М., Полева Т. В., Некрасова Н. А. Оптическое определение породообразующих минералов: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
15. Сазонов А. М. Петрография и петрология метаморфических и метасоматических пород: учебное пособие для вузов(Красноярск: СФУ).
16. Татарский В. Б. Кристаллооптика и иммерсионный метод исследования минералов: учебное пособие(Москва: Недра).
17. Трегер В. Е., Соболев Н. Д. Оптическое определение породообразующих минералов(Москва: Недра).
18. Лодочников В. Н., Соболев В. С. Главнейшие породообразующие минералы(Москва: Недра).

19. Петгиджон Ф. Дж., Симанович И. М., Тимофеев П. П. Осадочные породы: [справочное руководство](Москва: Недра).
20. Вылцан И. А. Фации и формации осадочных пород: учебное пособие (Томск).
21. Сазонов А. М. Петрография и петрология метаморфических и метасоматических пород: учеб. пособие для студентов вузов (Красноярск: СФУ).
22. Сазонов А. М. Петрография магматических пород: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130101 "Прикладная геология"(Красноярск: СФУ).
23. Кузнецов В. Г. Литология. Основы общей (теоретической) литологии: [учеб. пособие для вузов](Москва: Научный мир).
24. Даминова А. М. Породообразующие минералы: учебное пособие для студентов геологических специальностей вузов(Москва: Высшая школа).
25. Преображенский И. А., Саркисян С. Г. Минералы осадочных пород (применительно к изучению нефтеносных отложений)(Москва: Гостоптехиздат).
26. Казанский Ю. П., Бетехина О. А., Ван А. В., Верзилин Н. Н., Гавшин В. М., Бгатов В. И. Осадочные породы (состав, текстуры, типы разрезов): [монография](Новосибирск: Наука).
27. Татарский В. Б. Справочное руководство по петрографии осадочных пород: Т. 1. Условия образования, свойства и минералы осадочных пород: в 2-х т.(Ленинград: Гостоптехиздат).
28. Рухин Л. Б. Справочное руководство по петрографии осадочных пород: Т. 2. Осадочные породы: в 2-х т.(Ленинград: Гостоптехиздат).
29. Страхов Н. М. Методы изучения осадочных пород: Т. 1(Москва: Гостеолтехиздат).
30. Страхов Н. М. Методы изучения осадочных пород: Т. 2(Москва: Гостеолтехиздат).
31. Котельников Д. Д., Конюхов А. И. Глинистые минералы осадочных пород: [монография](Москва: Недра).
32. Маракушев А. А., Бобров А. В., Перцев Н. Н., Феногенов А. Н. Петрология: Кн. 1. Основы кристаллооптики и породообразующие минералы: учебник для вузов : [в 4-х кн.](Москва: Научный мир).
33. Сазонов А. М., Леонтьев С. И., Звягина Е. А., Полева Т. В., Вульф М. В. Петрография: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
34. Болдушевская Л. Н., Сосновская О. В. Литология: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Windows- 2003, XP, 7, 8, Microsoft Office, Power Point

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
2. Библиотека Сибирского федерального университета: <http://lib.sfu-kras.ru/>
3. Библиотека учебной и научной литературы: <http://www.i-u.ru/biblio>
4. Научная электронная библиотека СФУ: <http://elibrary.ru/>
5. Electronic Books Database – Книжная поисковая система: <http://www.ebdb.ru/>
6. Геологический портал GeoKniga: <http://www.geokniga.org/>
7. Словари и энциклопедии: <http://dic.academic.ru/>
8. Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ: <http://geo.web.ru/>
9. Российский информационно-библиотечный консорциум: <http://www.ribk.net/>
10. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского: <http://vsegei.ru/>
11. Все о геологии. <http://geo.web.ru/>
12. ru.wikipedia.org/wiki/Литология
13. lithology.ru
14. www.geolcom.ru/lib/litologiya.html
15. www.bookshunt.ru/b129334_litologiya._tom_12

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специализированные аудитории, оснащенные микроскопами “ПОЛАМ”, МИН-8, МИН-10, AXIOSKOP-40, эталонными и рабочими коллекциями образцов и шлифов горных пород.

Перечень наглядных пособий:

Набор плакатов

Коллекция осадочных пород со шлифотекой (ауд. 230 у.к.)

Шлифотека минералов осадочных пород и структур.

Диаграмма для определения плагиоклазов методом Бекке-Беккера и Мишель-Леви (плакат);

Коноскопические фигуры и определение оптического знака в двуосных кристаллах (плакат).

Коноскопические фигуры и определение оптического знака в одноосных кристаллах (плакат);

Наиболее распространенные законы двойникования полевых шпатов (плакат)

Оптическая индикатриса (плакат);

Отличие пироксенов от амфиболов (плакат)

Правило полоски Бекке (плакат);

Разделение породообразующих минералов по показателям преломления (по В.Н. Лодочникову) (плакат);

Различие под микроскопом между альбитовым и периклиновым двойникованием полевых шпатов (по Винчеллу) (плакат);

Углы погасания моноклинных пироксенов и амфиболов (плакат)

Цветная номограмма для определения силы двупреломления (плакат)