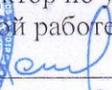


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

 А.В. Лейфа

» 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПЕТРОГРАФИЯ, ПЕТРОЛОГИЯ, ЛИТОЛОГИЯ

Специальность 21.05.02 Прикладная геология
Специализация образовательной программы «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»
Квалификация выпускника горный инженер – геолог
Год набора 2021
Форма обучения очная
Курс 3, 4. семестр 6, 7, 8
Общая трудоемкость дисциплины 324 (108/108/108) (акад. час.), 9 (3/3/3) (з.е.)

Составитель: В.Е. Стриха, д.г.-м.н., профессор
Факультет - инженерно-физический
Кафедра - геологии и природопользования

2021 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности: 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12.08.2020 г. № 953

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Геология и природопользование

«01» 09 2021 г., протокол № 1

И.о.заведующего кафедрой Юсупов Д.В.Юсупов

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методическое управление
Чалкина Н.А. Чалкина
«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Выпускающая кафедра
Юсупов Д.В.Юсупов
«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Научная библиотека
Петрович О.В. Петрович
«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Центр информационных и образовательных технологий
Тодосейчук А.А.Тодосейчук
«01» 09 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: – дать студентам знания о составе, строении, условиях залегания, классификации и закономерностях образования магматических, метаморфических, метасоматических и осадочных горных пород, отвечающие современному уровню науки и требованиям геологической практики.

Задачи дисциплины: - привить практические навыки применения петрографических методов исследования горных пород в полевых и лабораторных условиях, научить их диагностировать и классифицировать, устанавливать генетическую принадлежность, находить взаимосвязи между горными породами и полезными ископаемыми, использовать петрографические методы исследования и полученные знания в ходе геолого-съёмочных и поисково-разведочных работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Петрография, литология» входит в цикл общих математических и естественно-научных дисциплин по специальности 21.05.02 «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» и позволяет получение знаний о составе осадочных горных пород слагающих мантию и земную кору. имеют огромное значение как основной источник минеральных ресурсов, а также имеют исключительно важное значение для познания геологической истории развития Земли. Изучается студентами в течение 6-7 семестра после прохождения курсов «Химия», «Физика», «Общая геология», «Кристаллография», «Минералогия», «Структурная геология», история геологии, общая геология, минералогия и кристаллография, петрография магматических и метаморфических пород, а также физика, химия, основы информатики, а также иметь опыт геологической и геолого-съёмочной учебных практик.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ИД1 ОПК-3. Знает основы фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы ИД2 ОПК-3. Умеет применять свои знания на практике ИД3 ОПК-3. Владеет навыками проведения научно-исследовательской работы по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы

Исследование	ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	ИД1ОПК-13. Знает способы изучения и анализа вещественного состав горных пород и руд и геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ИД2 ОПК-13. Умеет применять свои знания на практике ИД3 ОПК-13. Владеет методами изучения и анализа вещественного состав горных пород и руд и геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых
--------------	--	--

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 (3/3/3) зачетных единиц, 324 (108/108/108) академических часов.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	И К Р	КТ О	КЭ			
1.	Основные положения литологии	6	2	2					5	Самостоятельная работа	
2.	Стадия седиментогенеза. Осадочная дифференциация вещества Стадия диагенеза.	6	2	2					7	Подготовка доклада-презентации	
3.	Стадия катагенеза. Стадия метагенеза Классификация осадочных пород. Текстуры осадочных пород	6	2	2					7	Экспресс-опрос	
4	Постседиментационные текстуры. Структуры осадочных пород. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы.	6	2	2	2				7	Самостоятельная работа	

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
5	Мелкообломочные осадочные породы	6	2	2	2					7	Контрольная работа
6	Глиноземистые, железистые, марганцевые, фосфатные породы. Каустобиолиты.	6	2	2	2					7	Самостоятельная работа
7	Кремнистые, карбонатные, соляные породы	6	2	2	2					5	Самостоятельная работа
		6	14	14	8			0,3	26,7	45	экзамен
8	Классификация магматических пород.	7	2	0							Устный отчет
9	Структуры и текстуры магматических горных пород	7	2	1							Отчет по лабораторной работе
10	Структуры метаморфических пород. Текстуры магматических пород. Несиликатные и малосиликатные изверженные породы	7	2	1							
11	Ультраосновные породы	7	2	2							Устный отчет
12	Основные породы	7	4	2							Конспект
13	Средние породы	7	4	2							Отчет: определение пород.
14	Кислые породы	7	4	2							Отчет: определение

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
											пород.
15	Гипабиссальные породы.	7	4	2							Отчет: определение пород.
16	Метаморфические породы	7	4	2							Отчет: определение пород.
17	Метасоматические породы.	7	2	2							Отчет: определение пород.
18	Физические свойства магм, зарождение и подъем магматических расплавов	7	2								Реферат по теме
19	Охлаждение и затвердевание магматических расплавов.	7	2								Реферат по теме
		7	34	16			0,2			57,8	зачет
20	Введение. Глубинное строение Земли по геолого-геофизическим данным.	8	2	2	2					6	Работа с литературой по гипотезам происхождения Солнечной системы
21	Продукты затвердевания первичных мантийных магм. Дифференциаты и кумулаты мантийных	8	4	4	4					6	Работа с литературой по данной тематике

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости	
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ				
	магм.											
22	Магматические породы корового происхождения	8	4	4	4					6	Подготовка к самостоятельной работе	
23	Гибридные магматические породы.	8	2	2	2					6	Подготовка реферата	
24	Солевые системы	8	2	2	2					6	Работа с литературой	
		8	14	14	14				0,3	35,7	30	экзамен

Л-лекции, ПР-практическая работа, ЛР-лабораторная работа, КЭ-контроль на экзамене, КТО-контроль теоретического обучения.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
6 семестр		
1	Основные положения литологии	Цели и задачи курса. Связь седиментологии с другими науками. Основные понятия литологии. Предмет и задачи седиментологии. Стадиальное, седиментационно-генетическое и историко-литологическое направления литологии. Методы исследования в литологии. Общие сведения о процессах осадко- и породообразования. Стадия гипергенеза.
2	Стадия седиментогенеза. Осадочная дифференциация вещества. Стадия диагенеза.	Стадия седиментогенеза. Осадкообразование в областях с гумидным климатом, аридным климатом, нивальным климатом. Осадочная дифференциация вещества. Стадия диагенеза
3	Стадия катагенеза. Стадия метагенеза. Классификация осадочных пород. Текстуры осадочных пород	Стадия катагенеза. Стадия метагенеза. Классификация осадочных пород. Текстуры осадочных пород. Седиментационные текстуры: слоистые, деформационные, биогенные.

4	Постседиментационные текстуры. Структуры осадочных пород. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы.	Постседиментационные текстуры: диагенетические, катагенетические, метагенетические. Структуры осадочных пород. Первичная и вторичная форма зерен. Обломочные и вулканогенно-осадочные породы. Крупнообломочные породы.
5	Мелкообломочные осадочные породы	Мелкообломочные осадочные породы: песчаные и алевритовые. Мономиктовые, олигомиктовые, полимиктовые породы. Цемент песчано-алевритовых пород. ландшафтно-динамические области накопления осадков. Породы, переходные между вулканогенными и обломочными
6	Глиноземистые, железистые, марганцевые, фосфатные породы. Каустобиолиты.	Глиноземистые (алюминистые) породы: латериты и бокситы. Железистые породы: бурые железняки, сидериты и лептохлориты. Марганцевые породы: окисные, окисленные, карбонатные и силикатные. Фосфатные породы: пластовые, конкреционные фосфориты, костяные брекчии и терригенные фосфатные. Каустобиолиты: нефти и битумы, гумусовые каустобиолиты, липтобиолиты, сапропелиты, графит.
7	Кремнистые, карбонатные, соляные породы	Кремнистые породы (силициты): хемогенные, биогенные, хемобиогенные. Карбонатные породы: известняки, доломиты и смешанного состава. Соляные породы: сульфатные, хлоридные.
7 семестр		
8	Классификация магматических пород.	Общие сведения о составе магматических пород (химический, минеральный). Принципы классификации магматических пород (классы, отряды, подотряды, семейства, виды). Петрографические подразделения (магматический комплекс, фаза, фация, временные и латеральные ряды, вулканоплутоническая ассоциация).
9	Структуры и текстуры магматических горных пород	Классификации структур магматических горных пород: по степени кристалличности, крупности зерен, относительным размерам зерен, степени идиоморфизма. Гипидиоморфнозернистые и аллотриоморфнозернистые структуры. Закономерные и незаконмерные срастания, прорастания, включения. Структуры эффузивных пород.
10	Структуры метаморфических пород. Текстуры магматических пород. Несиликатные и малосиликатные изверженные породы	Структуры метаморфических пород: кристаллобластовые, катакластические, реликтовые (остаточные) и метасоматические. Текстуры магматических пород. Несиликатные и малосиликатные изверженные породы. Принципы классификации. Семейства. Основные виды пород.
11	Ультраосновные породы	Отряд ультраосновных пород. Химический и минеральный состав, строение, условия залегания, полезные ископаемые, связанные с ультраосновными породами. Семейства оливинитов-дунитов, перидотитов, ультраосновных фойдолитов, пикритов. Виды пород.

12	Основные породы	<p>Часть 1. Отряд основных пород. Химический и минеральный состав, строение, условия залегания, полезные ископаемые, с ними связанные. Семейства габброидов, пироксенитов-горнблендитов, монцогаббро, эссекситов. Виды пород.</p> <p>Часть 2. Отряд основных пород. Химический и минеральный состав, строение, условия залегания, полезные ископаемые, с ними связанные. Семейства основных фойдолитов, щелочных габбро, фойдовые монцогаббро, пикробазальтов, базальтов, трахибазальтов, щелочных базальтов. Виды пород.</p>
13	Средние породы	<p>Часть 1. Средние плутонические породы. Химический и минеральный состав, строение, условия залегания, полезные ископаемые, с ними связанные. Семейства диоритов, монцонитов, сиенитов, щелочных сиенитов. Виды пород.</p> <p>Часть 2. Средние вулканические породы. Химический и минеральный состав, строение, условия залегания, полезные ископаемые, с ними связанные. Семейства бонинитов-марианитов, андезитов, трахиандезибазальтов, трахиандезитов, трахитов, тефрифонолитов, фонолитов, щелочных трахитов. Виды пород.</p>
14	Кислые породы	<p>Часть 1. Отряд кислых пород. Химический и минеральный состав, строение, условия залегания, полезные ископаемые, с ними связанные. Семейства гранодиоритов, гранитов, лейкогранитов, граносиенитов, умеренно-щелочных гранитов, умереннощелочных лейкогранитов, каритов, щелочных граносиенитов, щелочных гранитов, щелочных лейкогранитов. Виды пород.</p> <p>Часть 2. Отряд кислых пород. Химический и минеральный состав, строение, условия залегания, полезные ископаемые, с ними связанные. Семейства дацитов, риодацитов, риолитов, трахидацитов, трахириодацитов, трахириолитов. Виды пород.</p>
15	Гипабиссальные породы.	<p>Часть 1. Классификация гипабиссальных пород. Классификация и номенклатура пород кемберлитовой петрографической серии. Условия их залегания, особенности строения и минералого-химического состава.</p> <p>Часть 2. Классификация и номенклатура пород лампроитовой и лампрофировой петрографической серии. Условия их залегания, особенности строения и минералого-химического состава. Виды пород.</p>

16	Метаморфические породы	<p>Часть 1. Понятие о метаморфизме. Развитие учения о метаморфизме Факторы метаморфизма: температура, литостатическое и парциальное давления. Типы метаморфизма: погружения, нагревания, гидратации, дислокационный, ударный.</p> <p>Часть 2. Минеральный состав. Понятие о минеральном парагенезисе. Особенности минералогического состава, структуры и текстуры метаморфических пород – реликтовые и новообразованные, характер изменения их под влиянием температуры и литостатического давления. Роль стрессовых напряжений в формировании структур и текстур метаморфических пород. Парагенезисы минералов метаморфических пород как показатели термодинамического режима метаморфизма.. Разделение метаморфизма по направленности изменения минеральных парагенезисов на прогрессивный и регрессивный.</p>
17	Метасоматические породы.	<p>Метасоматизм и метасоматические породы. Общая характеристика, подвижность компонентов и кислотность-щелочность флюидов. Взаимодействие магматических, метаморфических и метасоматических процессов. Принципы систематики метасоматитов по Петрографическому кодексу, 2008. Локальные (околорудные) метасоматические формации.</p>
18	Физические свойства магм, зарождение и подъем магматических расплавов	<p>Температура силикатных магм в момент зарождения. Плотность и вязкость жидких магм. Зарождение магм, причины частичного плавления твердого вещества земной коры и верхней мантии. Причины и скорость подъема магматических расплавов.</p>
19	Охлаждение и затвердевание магматических расплавов.	<p>Зависимость формы и размеров кристаллов от скорости нуклеации и роста. Последовательность кристаллизации. Модельные физико-химические системы — определения понятий. Двойная и тройная системы с эвтектикой. Двойная система с непрерывным твердым раство-ром. Тройная система с котектикой. Эвтектические и котектические соотношения в системе SiO₂ (кварц)— KAlSi₃O₈ (ортоклаз)— NaAlSi₃O₈ (альбит)— H₂O(вода). Двойная и тройная системы с перитектикой.</p>
8 семестр		
20	Введение. Глубинное строение Земли по геолого-геофизическим данным.	<p>Глубинное строение Земли по геолого-геофизическим данным. Континентальная и океаническая кора, строение и химический состав земной коры. Верхняя мантия под континентами и океанами, фации глубинности, состав. Тектонические блоки пород верхней мантии. Включения мантийного вещества (глубинные ксенолиты) в щелочных базальтах и кимберлитах: примитивные, деплетированные, обогащенные. Строение астеносферы и литосферы по результатам сейсмической томографии. Состав нижней мантия и ядра Земли.</p>

21	Продукты затвердевания первичных мантийных магм. Дифференциаты и кумулаты мантийных магм.	Часть 1. Общие закономерности частичного плавления верхнемантийного субстрата. Происхождение коматиитов и пикритов. Происхождение бонинитов. Часть 2. Происхождение алмазоносных кимберлитов и лампроитов. Сущность кристаллизационной дифференциации. Методы исследования кристаллизационной дифференциации. Кумулаты мантийных магм. Механизм формирования расслоенных плутонов. Происхождение анортозитов. Происхождение карбонатитов.
22	Магматические породы корового происхождения	Часть 1. Общие закономерности частичного плавления кварцево-полевошпатового корового субстрата. Температура и состав эвтектоидных кислых магм. Последовательность кристаллизации кислых магм. Продукты затвердевания автохтонных и параавтохтонных магм. Часть 2. Продукты затвердевания аллохтонных магм: аллохтонные граниты, гранитоиды малых глубин и кислые вулканиты. Умеренноглиноземистые тоналиты— трондjemиты и низкокалиевые дациты-риодациты (P-тип). Умеренноглиноземистые гранодиориты—адамеллиты-граниты и дациты-риодациты-риолиты с относительно высоким содержанием калия (I-тип). Высокоглиноземистые мелано- и лейкограниты (S-mun). Высокоглиноземистые микроклин-альбитовые редкометальные граниты и онгониты. Низкоглиноземистые граносиениты—граниты— аляскиты и трахириолиты (пантеллериты)-риолиты (комендиты) (A-тип). Сиениты и нефелиновые сиениты, трахиты и фонолиты корового происхождения. Дифференциация кислых коровых магм.
23	Гибридные магматические породы.	Генетическая систематика магматических горных пород гибридного происхождения. Главные типы гибридных магматических пород. Другие петрологические модели формирования изверженных горных пород среднего состава. Происхождение магматических ассоциаций. Магматизм главных стадий геологической эволюции Земли.
24	Солевые системы	

5.2 Лабораторные работы.

№	Тема	Кол-во академически часов	Наглядные пособия	Контроль
6 семестр				
1	Минералы, текстуры и структуры осадочных пород	1	Шлифотека	
2	Исследование крупнообломочных осадочных горных пород, в т.ч. по минералого-петрографическому составу (мономиктовые, олигомиктовые, полимиктовые).	0,5	-«-	

3	Глинистые породы.	0,5	-«-	Тест 1*.
4	Карбонатные, известково-магнезиальные породы.	0,5	-«-	Контрольный шлиф
5	Кремнистые породы.	0,5	-«-	
6	Марганцовистые и железистые породы.	0,5	-«-	
7	Фосфориты. Соляные породы	0,5	-«-	
8	Практическое описание обнажения крупнообломочных пород.	1		Тест 2*.
9	Основы иммерсионного анализа. Определение показателей преломления иммерсионных жидкостей.	1		
10	Приготовление препарата для исследований. Определение оптических констант минералов в иммерсионных препаратах.	1		
11	Защита результатов исследования прозрачных шлифов	1		Контрольный шлиф
Итого		8		
7 семестр				
Основы кристаллооптического анализа минералов				
12	Знакомство с микроскопом, проверки, центрировка объективов х8. х60. Показатель преломления, рельеф, шагреньевая поверхность, псевдоабсорбция.	1		
13	Определение цены деления. Форма, размер, состав зерен минералов. Спайность, угол спайности, удлинение, угол погасания	1		
14	Сила двупреломления и схема абсорбции. Определение осности и оптического знака.	1		
Оптическая характеристика главнейших породообразующих минералов				
15	Кварц, полевые шпаты, вулканическое стекло. Пироксены, амфиболы, оливины, слюды. Вторичные и акцессорные минералы Минералы метаморфических пород	3		
Петрография магматических горных пород				
16	Структуры и текстуры магматитов	2		Тест 3*.
17	Гипербазиты	1		
18	Базиты	1		Тест 4*.
19	Породы среднего состава	1		
20	Породы кислого состава	1		Тест 5*.
Петрография метаморфических горных пород				
21	Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Катаклазиты.	2		
22	Породы контактового и регионального метаморфизма	1		
23	Метасоматиты: пропилиты, грейзены, вторичные кварциты, аргиллизиты; скарны, гидротермалиты.	1		Тест 6*.
Итого		16		

Примечание: * — примеры тестов приведены в приложении.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1	Основные положения литологии	Знакомство с литературой по «Истории литологии»	5
2	Структурно-текстурные особенности осадочных горных пород	Самостоятельное изучение атласа структур и текстур	7
3	Литогенез	Подготовка к экспресс -опросу	7
4	Терригенные породы	Подготовка к самостоятельной работе	7
5	Биогенные породы	Подготовка к контрольной работе	7
6	Силициты и эвапориты	Самостоятельная работа	7
7	Фосфориты и другие хемогенные породы	Подготовка реферата	5
	Итого		45
№ п/п	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академических часах
1	Введение. Основные понятия. Оптические методы исследования минералов.	Самостоятельная работа со шлифами минералов	3
2	Исследования свойств минералов в шлифах без анализатора	Самостоятельная работа со шлифами минералов	3
3	Исследования свойств минералов в шлифах с анализатором	Самостоятельная работа со шлифами минералов	3
4	Породообразующие и акцессорные минералы. Процессы вторичного изменения пород.	Подготовка к коллоквиуму по кристаллооптике и породообразующим минералам	3
5	Магматические расплавы, условия их возникновения. Фации глубинности. Структуры и текстуры магматических пород.	Подготовка к отчету	3
6	Классификация и номенклатура магматических пород. Современная классификация магматических образований (2008 г).	Самостоятельная работа	3
7	Породы ультраосновного отряда	Работа с каменным материалом и шлифами пород	3
8	Породы основного отряда	Работа с каменным материалом и шлифами пород	3
9	Породы среднего состава	Работа с каменным материалом и шлифами пород	3
10	Породы кислого отряда	Работа с каменным материалом и шлифами пород	3
11	Гипабиссальные породы	Работа с каменным материалом и	3

		шлифами пород	
12	Вопросы петрогенезиса изверженных пород.	Подготовка к реферату	3
13	Понятие о метаморфизме. Факторы и условия метаморфизма	Подготовка к реферату	3
14	Классификация метаморфических процессов и пород.	Подготовка к реферату	3
15	Структурно-текстурные особенности метамор- фических пород	Подготовка к реферату	4
16	Контактовый и динамометаморфизм, продукты.	Работа с каменным материалом и шлифами пород	4
17	Региональный метаморфизм и его продукты	Работа с каменным материалом и шлифами пород	4
18	Метасоматизм. Факторы, продукты. Взаимосвязь магматических, метаморфических и метасоматических процессов	Работа с каменным материалом и шлифами пород	3,8
	Итого		57,8
№ пп	№ раздела (темы) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в часах
1	Введение. Глубинное строение Земли по геолого- геофизическим данным. Современные представления о происхождении Земли. Физические свойства магм, зарождение и подъем магматических расплавов. Охлаждение и затвердевание магматических расплавов.	Работа с литературой по гипотезам происхождения Солнечной системы	6
2	Продукты затвердевания первичных мантийных магм. Дифференциаты и кумуляты мантийных магм.	Подготовка к экспресс -опросу	6
3	Магматические породы корового происхождения Продукты затвердевания аллохтонных магм: аллохтонные граниты, гранитоиды малых глубин и кислые вулканиты.	Подготовка к самостоятельной работе Работа с литературой по данной тематике	6

4	Гибридные магматические породы. Современный магматизм на границах литосферных плит. Фанерозойские палеоаналоги магматизма на границах литосферных плит.	Работа с литературой по данной тематике Подготовка реферата	6
5	Внутриплитный магматизм	Работа с литературой по данной тематике	6
	Итого, часов		30

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Петрография, литология [Электронный ресурс] : сб. учеб.-метод. материалов для направления подготовки 21.05.02 "Прикладная геология" / АмГУ, ИФФ ; сост. В. Е. Стриха. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - 40 с. – Режим доступа : http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10796.pdf

Галаган Т.А., Самохвалова С.Г., Чалкина Н.А. Методические рекомендации по освоению дисциплин / сост. Т.А. Галаган, С.Г. Самохвалова, Н.А. Чалкина ; под ред. С.Г. Самохваловой. – Благовещенск : ФГБОУ ВО «АмГУ», 2017. – 34 с.. – Режим доступа : http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10813.pdf

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивная форма проведения занятий с осуществлением:

- диагностики образцов с помощью микроскопов проходящего света;
- практической работы со стереомикроскопом и подготовкой электронных стереоснимков к практическому использованию;
- оперативный тестовый контроль.

Организация встреч с представителями российских и зарубежных геологоразведочных компаний и высококлассными научными специалистами.

№	Вид инновации	Перечень инноваций
1	Методы, применяемые в обучении (активные инновационные)	- Неигровые имитационные методы; - Игровые имитационные методы.
2	Технологии обучения	- Индивидуальные образовательные траектории; - Компетентностно-ориентированное обучение.
1	2	3
3	Информационные технологии	- Интерактивное обучение (моделирующие компьютерные программы, виртуальные учебные комплексы); - Мультимедийное обучение (презентации, электронные УМР, моделирование и симуляция процессов и объектов, мультимедийные курсы); - Сетевые компьютерные технологии (Интернет, локальная сеть, компьютерный класс).
4	Информационные системы	- Электронная библиотека; - Электронные базы учебно-методических ресурсов;

5	Инновационные методы контроля	<ul style="list-style-type: none"> - Электронный учет и контроль учебных достижений студентов (электронный журнал успеваемости и посещаемости); - Компьютерное тестирование (диагностическое, промежуточное, итоговое); - Анкетирование студентов и преподавателей; - Рейтинг ППС; - Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов.
---	-------------------------------	--

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Петрография, литология».

Петрография 3 курс 6 семестр.

8.1. Текущий и итоговый контроль по дисциплине

Контролирующими материалами по курсу являются:

- тестовые контрольные задания по основным разделам;
- выполнение контрольных заданий при СРС;
- итоговая тестовая проверка;
- проведение экзамена.

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

8.2.1. Контрольные задания и методические рекомендации по изучению дисциплин

Список материалов по контролю знаний студентов

№	Наименование материала	Кол-во вар.	Наимен. ТСО	Вид занятия	Продолжи т.	Максимальная оценка в баллах для п.12.
1	Контрольная работа по макроскопическому определению структур и текстур	коллекция	безмашинный	лабор	20 мин	1
1	2	3	4	5	6	7
	горных пород					
2	Контрольная работа по определению кристаллооптических свойств минералов с помощью микроскопа	шлифотек а	безмашинный	СРС	4 час.	5

3	Контрольная работа по определению кристаллооптических свойств минералов и их наименований с помощью микроскопа	шлифотек а	безмашинный	СРС	4 час	5
4	Контрольная работа по микроскопическому определению структур горных пород	шлифотек а	безмашинный	СРС.	4 час	5
5	Контрольная работа по микроскопическому определению горных пород	шлифотек а	безмашинный	СРС.	6 час	10
5	Контрольная работа по макроскопическому определению горных пород	4 обр.	безмашинный	лабор.	30 мин.	4
Итого баллов:						30

Литология 3 курс семестр 6

8.3. Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Предмет и задачи седиментологии
2. Минералогическое направление литологии
3. Геохимическое направление литологии;
4. Фациально-формационное направление литологии
5. Исследование современных осадков.
6. Связь седиментологии с другими науками
7. Методы исследования в литологии
8. Кристаллооптический анализ в шлифах осадочных пород и в иммерсии.
9. Методы хроматического анализа
10. Гранулометрический анализ
11. Рентгеноструктурный анализ в литологии
12. Основные процессы, в результате которых возникает большинство осадочных горных пород
13. Слоистость осадочной породы
14. Типы литогенеза
15. Нивальный тип литогенеза
16. Гумидный тип литогенеза
17. Аридный тип литогенеза
18. Стадии литогенеза
19. Стадия диагенеза
20. Стадия гипергенеза
21. Типы выветривания (физическое и химическое).
22. Коры выветривания и особенности их формирования
23. Стадия седиментогенеза

24. Текстуры осадочных горных пород
25. Структуры осадочных горных пород
26. Эоловая дифференциация вещества
27. Хемогенная дифференциация вещества
28. Классификация осадочных горных пород
29. Классификация крупнообломочным осадочных горных пород
30. Классификация обломков по минералого-петрографическому составу (мономиктовые, олигомиктовые, полимиктовые)
31. Псаммитовые горные породы
32. Понятие о фациях и их типах
33. Фации литологические
34. Биофации
35. Геологические фации.
36. Фациальный анализ и основные задачи
37. Методы фациального анализа
38. Фации прибрежных равнин
39. Карбонатные фации
40. Континентальные фации
41. Фации морей и океанов.
42. Характеристика прибрежно-морских отложения (классическое описание трансгрессивных и регрессивных разрезов).
43. Понятие о граувакках и аркозах.
44. Понятия об элювии, аллювии, коллювии, пролювии и породах которые формируются в этих условиях.
45. Эвапориты.
46. Фосфориты.
47. Силициты.

8.4. Петрография, курс 4, семестр 7. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Основные положения кристаллооптики.
2. Особенности прохождения пучка света на границе двух сред.
3. Оптически изотропные и анизотропные кристаллы.
4. Призма Николя.
5. Оптическая индикатриса.
6. Интерференция света.
7. Методы определения кристаллооптических констант.
8. Окраска и плеохроизм.
9. Показатели преломления.
10. Изотропность и анизотропность.
11. Определение знака удлинения.
12. Величина двупреломления.
13. Коноскопические фигуры одноосных кристаллов.
14. Коноскопические фигуры двuosных кристаллов.
15. Минералы кремнезема.
16. Номенклатура полевых шпатов.
17. Номенклатура и оптические свойства плагиоклазов.
18. Номенклатура и оптические свойства К-На полевых шпатов.
19. Практическое применение полевых шпатов
20. Оптические свойства триоктаэдрических слюд.
21. Оптические свойства клинопироксенов.
22. Оптические свойства ортопироксенов.
23. Оптические свойства амфиболов.

24. Оптические свойства оливинов.
25. Оптические свойства акцессорных минералов.
26. Оптические свойства эпидотов и хлоритов.
27. Оптические свойства карбонатов.
28. Дать определения терминов: горная порода, магма, лава.
29. Дать определения терминов: экструзия, эффузия, интрузия, протрузия.
30. Краткие сведения о минеральном составе.
31. Форма залегания магматических тел.
32. Форма залегания вулканических тел.
33. Полнокристаллические структуры изверженных горных пород.
34. Неполнокристаллические структуры изверженных горных пород.
35. Текстуры изверженных горных пород.
36. Основы классификации изверженных горных пород.
37. Номенклатура гипербазитов.
38. Карбонатиты.
39. Лампроиты.
40. Номенклатура нормального ряда класса вулканитов ультраосновных горных пород.
41. Номенклатура нормального ряда класса плутолитов ультраосновных горных пород, их металлогеническая специализация.
42. Номенклатура щелочного ряда класса вулканитов ультраосновных горных пород.
43. Номенклатура щелочного ряда класса плутолитов ультраосновных горных пород, их металлогеническая специализация.
44. Номенклатура базитов.
45. Номенклатура нормального ряда класса вулканитов основных горных пород.
46. Номенклатура нормального ряда класса плутолитов основных горных пород, их металлогеническая специализация.
47. Номенклатура умереннощелочного ряда класса вулканитов основных горных пород.
48. Номенклатура умереннощелочного ряда класса плутолитов основных горных пород, их металлогеническая специализация.
49. Номенклатура щелочного ряда класса вулканитов основных горных пород.
50. Номенклатура щелочного ряда класса плутолитов основных горных пород, их металлогеническая специализация.
51. Офиолиты.
52. Номенклатура пород среднего состава.
53. Номенклатура нормального ряда класса вулканитов среднего горных пород.
54. Номенклатура нормального ряда класса плутолитов среднего горных пород, их металлогеническая специализация.
55. Номенклатура умереннощелочного ряда класса вулканитов среднего горных пород.
56. Номенклатура умереннощелочного ряда класса плутолитов среднего горных пород, их металлогеническая специализация.
57. Номенклатура щелочного ряда класса вулканитов среднего горных пород.
58. Номенклатура щелочного ряда класса плутолитов среднего горных пород, их металлогеническая специализация.
59. Номенклатура кремнекислых горных пород.
60. Номенклатура нормального ряда класса вулканитов кислых горных пород.
61. Номенклатура нормального ряда класса плутолитов кислых горных пород, их металлогеническая специализация.
62. Номенклатура умереннощелочного ряда класса вулканитов кислых горных пород.
63. Номенклатура умереннощелочного ряда класса плутолитов кислых горных пород, их металлогеническая специализация.
64. Номенклатура щелочного ряда класса вулканитов кислых горных пород.

65. Номенклатура щелочного ряда класса плутонитов кислых горных пород, их металлогеническая специализация.
66. Вулканические стекла.
67. Родоначальные магмы.
68. Магматическая дифференциация. Ликвация.
69. Магматические формации, ассоциации, серии и магматические комплексы.
70. Главные факторы метаморфизма.
71. Контактный метаморфизм: главные факторы, признаки, типы пород.
72. Катакластический метаморфизм: главные факторы, признаки, типы пород.
73. Региональный метаморфизм: главные факторы, признаки, типы пород.
74. Характеристика низкотемпературных фаций (цеолитовая, зеленых сланцев) регионального метаморфизма.
75. Характеристика среднетемпературных фаций (амфиболитовая) регионального метаморфизма.
76. Глаукофановая фация.
77. Характеристика высокотемпературных и высокобарических фаций (эклогиты и гранулиты).
78. Кристаллические сланцы и гнейсы.
79. Березиты и грейзены.
80. Скарны.
81. Пропилиты.
82. Вторичные кварциты.

8.5. Петрология, курс 4, семестр 8. Примерные вопросы к зачету.

1. Петрологические модели, позволяющие интерпретировать геофизические данные о строении ядра, нижней и верхней мантии Земли.
2. Природа границы Мохо: перидотитовая и эклогитовая модели.
3. Модель генерации базальтовых расплавов в срединно-океанических хребтах.
4. Происхождение S-гранитов.
5. Модель генерации базальтовых расплавов в зонах субдукции.
6. Состав и физическое состояние ядра Земли в соответствии с экспериментальными и геофизическими данными.
7. Изотопно-геохимические характеристики базальтов активных континентальных окраин: аномалии Ti, Nb и Ta; роль пелагического, терригенного и MORB-компонентов.
8. Понятие об литосферном и астеносферном слоях Земли, петрологические следствия.
9. Коматииты. Модель продвинутого плавления верхней мантии.
10. Океаническая кора и офиолиты.
11. Формальные классификации и генетические типы гранитов (S-, I-, H-, M-типы).
12. Эклогитовая, перидотитовая и пиролитовая модели верхней мантии.
13. Геодинамический контроль проявления гранитоидного магматизма.
14. Систематика магматических пород мантийного происхождения.
15. Тоналит-трондьемит-гранодиориты (TTG) в гранит-зеленокаменных поясах.
16. Ликвация и ее петрологические признаки.
17. Происхождение кимберлитов и лампроитов.
18. Гранитоидные батолиты в различных геодинамических обстановках.
19. Причины и механизмы дифференциации расплавов. Эффект Сори.
20. Главные петрохимические серии с участием базальтов и критерии их диагностики.
21. Внутреннее строение и процессы дифференциации в силлах.
22. Магматизм траппов.
23. Типизация расслоенных массивов по характеру кумулусных парагенезисов.
24. Магматизм океанических островов.

25. Габбро-анортозитовые массивы и граниты-рапакиви докембрийского возраста (особенности строения, состав, генезис).
26. Магматизм внутриконтинентальных рифтовых зон.
27. Внутреннее строение и процессы дифференциации в расслоенных массивах. Ритмичная и скрытая расслоенность.
28. Магматизм островных дуг и задуговых бассейнов.
29. Главные факторы, контролирующие выплавление базальтовых магм в зонах субдукции.
30. Равновесные и динамические модели выплавления базальтовых магм.
31. Механизмы концентрирования меди, никеля, ЭПГ в расслоенных ультрабазит-базитовых массивах.
32. Синтексис и флюидный синтексис.
33. Бониниты – геохимические черты, петрологическое значение и геодинамическое положение.
34. Понятие об анатексисе, синтексисе, флюидном синтексисе как главных механизмах формирования магматических колон с участием гранитов.
35. Магматизм окраинно-континентальных вулканических поясов и тыловых рифтовых зон (зоны субдукции).
36. Общие закономерности частичного плавления кварцево-палевошпатового корового субстрата (степень плавления в условиях «стандартного» температурного градиента в земной коре, проблема аномальных температурных градиентов в земной коре, связанных с плюм-тектоникой).
37. Редкометалльные граниты, онгониты и эльваны (особенности состава и генезис).
38. Гибридные магматические породы, образовавшиеся в результате смешения мантийных и коровых магм и (или) ассимиляции мантийными магмами корового материала, и наоборот, растворения мантийных пород в коровых магмах.
39. Гранитоидные батолиты в различных геодинамических обстановках. Надсубдукционные батолиты активных континентальных окраин Андского типа. Коллизионные и внутриплитные граниты.
40. Продукты смешения мантийных и коровых магм (понятие о «миксинге» и «минглинге»). Минглинг-дайки как пример взаимодействия мантийных и коровых расплавов.
41. Основные типы петрохимических серий (толеитовых, известково-щелочных, субщелочных и щелочных) и диагностические признаки слагающих их пород.
42. Магматизм коллизионных зон. Роль мантийных расплавов в коллизионном тектогенезе.
43. Магматизм, связанный с плюм-тектоникой.

8.6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

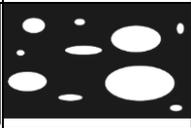
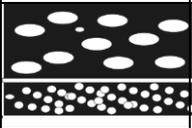
Рабочие коллекции образцов и шлифов.

Наличие парка микроскопов для работы в проходящем свете.

Наличие стереомикроскопа Leica и программного обеспечения для выполнения электронных снимков.

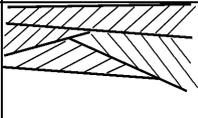
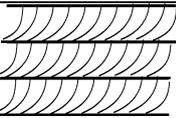
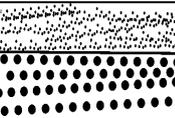
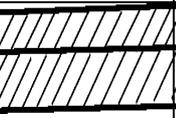
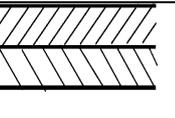
8.7. Тестовые контрольные задания по основным разделам

Тест 1.

Вопрос	О т в е т				
	1	2	3	4	5
1. Укажите ракушняковый известняк?					
2. Какие известняки	Зоогенные	Фитоген-	Тафогерм-	Детрито-	Хемоген-

образуются за счет жизнедеятельности организмов?		ные	ные	ые	ные
3. Назовите основные компоненты силицитов.	Кальцит	Доломит-кальцитовая группа	Халцедон-кварцевая группа	Опал-кristобалитовая группа	Кальцит-доломитовая группа
4. К какому типу пород относится яшма?	Известняк	Силицитолит	Эвапорит	Обломочные породы	Кора выветривания
5. Какие породы формируются в условиях аллювиальной фации?	Конгломераты	Аргиллиты	Граувакки	Аркозы	Осадочные брекчи
6. В каких условиях формируются фации прибрежных равнин?	Горизонтальная низменность	Бативальный склон	Океанические глубины	Речные долины	Горные склоны
7. Какие породы относятся к рыхлым	Конгломераты	Брекчи	Щебень	Галечник	Дресва
Вопрос	О т в е т				
	1	2	3	4	5
окатанным псефитам (размер 200-10 мм)?					
8. Какие породы относятся к сцементированным окатанным псефитам	Гравий	Гравелит	Щебень	Галечник	Дресва
1	2	3	4	5	6
(размер 10-2 мм)?					
9. Какие породы образованы из сцементированного псаммитового материала (размер 0,5-0,25 мм)?	Гравий	Песок	Алевролит	Песчаник	Дресва
10. Какие минералы относятся к аутигенным?	Глауконит	Альбит	Гранат	Ставролит	Глаукофан

Тест 2

Вопрос	О т в е т				
	1	2	3	4	5
1. Укажите параллельный, однонаправленный, прямолинейный тип слоистости.					
2. Слой в отличие от слойка характеризуется	Не имеет	Имеет особенность и	Характеризуется однородно	Толщина стандартная	Может иметь прослойки

следующими особенностями:	внутренней слойчатости	внутреннег о строения	стью строения		
3. К текстурам поверхности напластования относятся:	Следы жизнедеятел ьности	Трещины усыхания	Ходы червей	Слойчатос ть	Слоеватост ь
4. Подводно-оползневые текстуры характеризуются:	Системами мелких изоклинальн ых складочек	Абиогенны ми текстурами напластова ния	Следами струй течения и стекания	Следами жизнедеят ельности ползающи х организмо в	Биогермны ми структурам и
5. Какие породы формируются в условиях аллювиальной фации?	Конгломерат ы	Россыпи золота	Граувакки	Аркозы	Осадочные брекчии
Вопрос	О т в е т				
	1	2	3	4	5
6. Какое происхождение имеет нептуническая дайка?	Дислокацио нное	Магматиче ское	Вулканиче ское	Осадочное	Эксплозивн ое
7. Какие минеральные ассоциации типичны	Бишофит+ галит+гипс	Карбонат+ глауконит	Гранат+ амфибол+	Хлорит+ пренит+	Пирит+ серицит
1	2	3	4	5	6
для аридного литогенеза?			ставролит	серицит	
8. Каковы основные признаки осадочной горной породы?	Массивное сложение	Слоистость	Рвущие контакты	Особеннос ти внутренне го строения (слойки)	Наличие остатков растительн ости
9. Каким образом могут формироваться карбонатные породы?	Хемогенным	Биохемогенным	Осаждение м	Переотлож ением	Вулканоген но- осадочным
10. Аутигенные минералы — это минералы образовавшиеся при:	Эоловом переносе	Диагенезе	Разрушени и первичных пород	В результате седименто генеза	Метаморфи зме

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Марин, Ю. Б. Петрография [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Б. Марин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2014. — 408 с. — 978-5-94211-701-6. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/71702.html>

2. Стерленко, З. В. Литология [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. В. Стерленко, К. В. Уманжинова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 219 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66047.html>
3. Жариков, В. А. Основы физической геохимии [Электронный ресурс] : учеб. / В. А. Жариков. - М.: Издательство Московского университета, 2005. - 656 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137126>
4. Маракушев, А. А. Метаморфическая петрология [Электронный ресурс] : учеб. / А. А. Маракушев, А. В. Бобров. - М.: Издательство Московского университета, 2005. - 256 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135544>
1. Хардигов, А. Э. Петрография и петрология магматических и метаморфических пород [Электронный ресурс] : учебник / А. Э. Хардигов, И. А. Холодная. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. — 324 с. — 978-5-9275-0882-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47069.html>
2. Ежова, А. В. Литология. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ежова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 102 с. — 978-5-4387-0492-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34674.html>
3. Ермолов, В.А. Геология. Ч.I. Основы геологии [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Ермолов, Л.Н. Ларичев, В.В. Мосейкин. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 598 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3228> . — Загл. с экрана.
4. Стерленко, З. В. Петрография [Электронный ресурс] : учебное пособие / З. В. Стерленко, Т. В. Логвинова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 78 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63123.html>
5. Петрография. Основы кристаллооптики и породообразующие минералы : учебник для вузов / А. А. Маракушев, А. В. Бобров, Н. Н. Перцев, А. Н. Феногенов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08307-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450672>

в) интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	Электронная библиотечная система «Юрайт» https://www.biblio-online.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

г) программное обеспечение:

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения лекционного материала рекомендуется использовать опорные конспекты, учебники и учебные пособия. Умение слушать, творчески воспринимать излагаемый материал – это необходимое условие для его понимания. В процессе лекционного занятия необходимо выделять важные моменты, выводы, анализировать основные положения. Если при изложении материала преподавателем создана проблемная ситуация, пытаться предугадать дальнейший ход рассуждений. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Из сказанного следует, что для более прочного усвоения знаний лекцию необходимо конспектировать. Конспект лекций должен быть в отдельной тетради. Не надо стремиться подробно слово в слово записывать всю лекцию. Конспектируйте только самое важное в рассматриваемом параграфе. Старайтесь отфильтровывать и сжимать подаваемый материал. По возможности записи ведите своими словами, своими формулировками. Лекция не должна превращаться в урок-диктант.

Тетрадь для конспекта лекций также требует особого внимания. Ее нужно сделать удобной, практичной и полезной, ведь именно она является основным информативным источником при подготовке к различным отчетным занятиям, зачетам, экзаменам. Целесообразно отделить поля, где можно бы изложить свои мысли, вопросы, появившиеся в ходе лекции. Полезно одну из страниц оставлять свободной. Она потребуется потом, при самостоятельной подготовке. Сюда можно будет занести дополнительную информацию по данной теме, полученную из других источников.

Таким образом, на лекции студент должен совместить два момента: внимательно слушать лектора, прикладывая максимум усилий для понимания излагаемого материала и одновременно вести его осмысленную запись. После прослушивания лекции необходимо проработать и осмыслить полученный материал. Перед каждой последующей лекцией рекомендуется просмотреть материал по предыдущей лекции. Подготовка к практическим занятиям: темы – в соответствии с п. 6.2 списка тем практических занятий, содержание – в соответствии с программой и вопросами для самопроверки.

Подготовка к лабораторным работам – в основном состоит в конспектировании ответов на вопросы допуска к работам (прилагаются к каждой работе). В высшей школе студент должен прежде всего сформировать потребность в знаниях и научиться учиться, приобрести навыки самостоятельной работы, необходимые для непрерывного самосовершенствования, развития профессиональных и интеллектуальных способностей.

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия преподавателей. Самостоятельная работа сопровождается эффективным контролем и оценкой ее результатов. Для успешной самостоятельной работы студент должен планировать свое время и за основу рекомендуется брать рабочую программу учебной дисциплины.

Контролирующий тест проводится по соответствующим темам. В каждом тестовом задании от 10 до 20 заданий. Цель тестирования - способствовать повышению эффективности обучения учащихся, выявить уровень усвоенных теоретических знаний,

выявить практические умения и аналитические способности студентов. Тест позволяет определить, какой уровень усвоения знаний у того или иного учащегося, т.е. определить пробелы в обучении. А на основе этого идет коррекция процесса обучения и планируются последующие этапы учебного процесса.

При подготовке к контролирующему тесту необходимо повторить теоретический материал по определенным темам, но и просмотреть решение практических задач. Так как тестовые задания в большей степени практически ориентированные.

Зачет с оценкой – форма заключительной проверки знаний, умений, навыков, степени развития обучающихся в системе образования; по своим целям бывают выпускными, завершающими определенный этап учебного процесса, вступительными.

Основная цель подготовки к экзамену — достичь понимания законов и явлений, а не только механически заучить материал. Но все же довольно много вещей придется просто выучить. При этом следует учитывать ваши индивидуальные особенности. В процессе подготовки к экзамену при изучении того или иного закона, кроме формулировки и математической записи закона, следует обратить внимание на опыты, которые обнаруживают этот закон и подтверждают его справедливость, границы и условия его применимости. Также полезно отметить, как этот закон используется на практике. То же самое можно сказать и об изучаемой теории в целом. Помимо основных понятий, положений, законов и принципов теории следует обратить внимание на опыты, благодаря которым была создана эта теория, эксперименты, подтверждающие ее справедливость. Вспомните, как используется данная теория на практике. Основная цель подготовки к экзамену – достичь понимания законов и явлений, а не только механически заучить материал. Но все же довольно много вещей придется просто выучить.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специализированных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оснащенная презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук). Для проведения лабораторных занятий используется специализированная лаборатория общей и неорганической химии, лаборатория физико-химических методов исследования с соответствующим оборудованием, материалами и реактивами. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной образовательной сети университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Internet и обеспечением доступа к электронной образовательной сети университета.

12.1. Иллюстрационные материалы

1. Комплект демонстрационных лекций, подготовленный в Microsoft Power Point;
2. Плакаты, классификационные схемы.

12.2. Специализированное и лабораторное оборудование

1. Специализированная лаборатория.
2. Микроскопы и бинокляры.
3. Шлифотека.
4. Коллекция образцов.