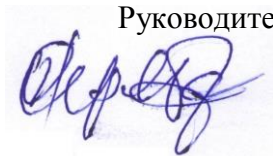


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП



О.И. Серебряков

« 08 » июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой промышленной геологии, гидрогеологии и геохимии горючих
ископаемых



О.И. Серебряков

« 10 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Минералогия

наименование

Составитель

Головачев И.В., доцент, к.г.н., доцент

Направление подготовки

05.03.01 ГЕОЛОГИЯ

Направленность (профиль) ОПОП

-

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год приёма)

2021

Курс

1

Астрахань, 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями освоения дисциплины МИНЕРАЛОГИЯ является подготовка бакалавров к решению профессиональных задач, требующих знаний теоретических основ минералогии и практических основ диагностики минералов.

1.2. Задачи освоения дисциплины МИНЕРАЛОГИЯ:

1. *научно-исследовательская деятельность*:

- участие в проведении работ на экспериментальных установках, моделях, на лабораторном и полевом оборудовании и приборах;
- участие в составлении разделов научно-технических отчётов, обзоров, пояснительных записок;
- участие в составлении рефератов, библиографии, в подготовке публикаций по тематике проводимых исследований;

2. *научно-производственная деятельность*:

- участие в подготовке полевого оборудования, снаряжения и приборов;
- участие в проведении полевых геологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств;
- участие в сборе и обработке полевых данных в обобщении фондовых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических, эколого-геологических данных с помощью современных информационных технологий;
- участие в составлении карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчётности по утверждённым формам;

3. *организационно-управленческая деятельность*:

- участие в организации семинаров, конференций, совещаний;
- участие в планировании и организации полевых и лабораторных геологических работ, участие в контроле за соблюдением техники безопасности;

4. *проектная деятельность*:

- участие в проектировании полевых и лабораторных геологических работ;
- участие в составлении сметной документации на проведение полевых геологических работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина МИНЕРАЛОГИЯ относится к базовой части профессионального цикла.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:- химия, физика, общая геология

Знания: свойства химических элементов и их основных соединений; основные физические законы; состав и строение Земли и земной коры, геологические процессы, развитие земной коры во времени, геологическая деятельность человека.

Умения: собирать и анализировать информацию; выполнять инструкции преподавателя.

Навыки: работа с литературой, справочниками и определителями.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- кристаллография;
- петрография;
- литология;
- инженерная геология;
- геология полезных ископаемых;
- историческая геология;
- палеонтология;
- геохимия;
- геология и геохимия горючих ископаемых;

- геофизика;
- экологическая геология;

Программа дисциплины «Минералогия» предусматривает освоение ряда тем и вопросов, позволяющих сформировать знания, умения и навыки, которые являются базовыми для последующего освоения перечисленных дисциплин: понятие о минерале, физические свойства минералов, формы нахождения минералов в природе, морфология минералов, минеральные агрегаты, псевдоморфозы и параморфозы, классификация минералов, типы воды в минералах, коллоидные минералы, метамиктные минералы, генезис минералов, дифференциация магмы, роль ассимиляции и ликвации в минералообразовании, пегматитовый процесс минералообразования, гидротермальный и пневматолитовый процессы минералообразования, фации метаморфизма, минеральные ассоциации, минералы осадочного генезиса, осадочная дифференциация вещества, теория барров, и др.

В процессе последующего освоения вышеперечисленных дисциплин компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Минералогия», получают свое дальнейшее уточнение и/или развитие.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК): УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

б) общепрофессиональных (ОПК): ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;

ОПК-2. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-6	<i>ИУК-6.1.1</i> Способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития <i>ИУК-6.1.2</i> Методы эффективного планирования времени <i>ИУК-6.1.3</i> Эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности	<i>ИУК-6.2.1</i> Определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и кратко-срочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов <i>ИУК-6.2.2</i> Планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации <i>ИУК-6.2.3</i> Анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные страте-	<i>ИУК-6.3.1</i> Приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности <i>ИУК-6.3.2</i> Приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач <i>ИУК-6.3.3</i> Инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

		гии личностного развития на основе принципов образования и самообразования	
<i>ОПК-1</i>	<i>ИОПК-1.1.1</i> Строение, состав и свойства земной коры и отдельных ее компонентов, геологические процессы, формирующие и изменяющие ландшафт; минералы, условия их образования, закономерности пространственного размещения, порообразующее значение и практическое использование минералов	<i>ИОПК-1.2.1</i> Использовать базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области наук о Земле. <i>ИОПК-1.2.2</i> Применяет базовые знания физических законов и анализа физических явлений для решения задач в области наук о Земле. <i>ИОПК-1.2.3</i> Применяет базовые знания в области химии и экологии в сфере профессиональной деятельности.	<i>ИОПК-1.3.1</i> Знаниями в области фундаментальных разделов наук о Земле. <i>ИОПК-1.3.2</i> Способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
<i>ОПК-2</i>	<i>ИОПК-2.1.1</i> Основы геологии и важнейшие геологические объекты: минералы, горные породы - грунты, и геологические структуры, а также геологические процессы, которые меняют облик земной коры.	<i>ИОПК-2.2.1</i> Применять фундаментальные геологические знания в области научных исследований строения, состава и свойства земной коры, горных пород, минералов, кристаллов, подземных вод. <i>ИОПК-2.2.2</i> Применять фундаментальные геологические знания в области научных исследований геологических процессов, геофизических и геохимических полей.	<i>ИОПК-3.3.1</i> Представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 17 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 17 часов – лекции), и 55 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2

Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела, темы	мест дел	се-	Контактная работа	Самостоят. работа	Формы текущего контроля успеваемости
-------	----------------------------	-------------	-----	-------------------	-------------------	--------------------------------------

				(в часах)					(по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В МИНЕРА- ЛОГИЮ Тема 1. Введе- ние в Минера- логию. Понятие о минерале.	1	1	1	-	-	-	3	Устный опрос
2	Тема 2. История развития Мине- ралогии. Ос- новные этапы развития Мине- ралогии.	1	2	1	-	-	-	3	1. Устный опрос
3	РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МИ- НЕРАЛОГИИ Тема 3. Морфо- логия минера- лов	1	3	1	-	-	-	3	1. Устный опрос
4	Тема 4. Физиче- ские свойства минералов	1	4	3	-	-	-	3	1. Устный опрос 2. Контрольная работа №1.
5	Тема 5. Хими- ческий состав и формулы мине- ралов	1	5	1	-	-	-	3	1. Устный опрос
6	Тема 6. Типы химических связей в мине- ралах	1	6	1	-	-	-	4	1. Устный опрос
7	Тема 7. Типы воды в минера- лах	1	7	1	-	-	-	4	1. Устный опрос
8	Тема 8. Коллои- ды и коллоид- ные минералы.	1	8	1	-	-	-	4	1. Устный опрос
9	Тема 9. Особен- ности коллоид- ных минералов.	1	9	1	-	-	-	4	1. Устный опрос
10	Тема 10. Мета- миктные мине- ралы.	1	10	1	-	-	-	4	1. Устный опрос 2. Контрольная работа №2.
11	РАЗДЕЛ 3. ГЕНЕЗИС МИ- НЕРАЛОВ Тема 11. Эндо- генные процес- сы минералооб- разования	1	11	1	-	-	-	4	1. Устный опрос
12	Тема 12. Экзо- генные процес-	1	12	1	-	-	-	4	1. Устный опрос

Тема 11. Эндогенные процессы минералообразования													
Тема 12. Экзогенные процессы минералообразования	1	+	+	+									3
Тема 13. Метаморфические процессы минералообразования	1	+	+	+									3
Тема 14. Методы исследования минералов Тема 15. Классификация минералов	1	+	+	+									3

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля):

Раздел 1. Введение в минералогию:

Тема № 1: Введение в Минералогию. Понятие о минерале. Курс "Минералогия" является одним из основных курсов в системе подготовки по специальности "Геология и геохимия горючих ископаемых". Определение понятий: «минерал», «минеральный индивид». История развития минералогии. Главнейшие задачи минералогии в настоящее время. Минералы как составная часть горных пород. Их распространённость в литосфере и на земной поверхности. Предмет и задачи минералогии. Связь минералогии с другими науками. Практическое значение минералов.

Тема № 2: История развития Минералогии. Рассматриваются основные этапы развития Минералогии с древнейших времён и до настоящего времени.

РАЗДЕЛ 2. Основы минералогии:

Тема 3. Морфология минералов. Рассматриваются основные формы минеральных агрегатов (дендриты, секреции, конкреции, натёчные формы, псевдоморфозы, параморфозы и др.).

Тема 4. Физические свойства минералов. Дается характеристика основных наиболее ярких физических свойств минералов (твёрдость, спайность, удельный вес, цвет в куске, цвет в порошке, блеск, запах, вкус, магнитность, реакция на кислоты, упругость, ковкость, хрупкость, и др.).

Тема 5. Химический состав и формулы минералов. Приводится характеристика разнообразия химического состава минералов. Показывается зависимость основных физических свойств минералов от их внутреннего строения и химического состава. Различные варианты химических формул минералов.

Тема 6. Типы химических связей в минералах. Приводятся различные типы химических связей, их значение, суть, и какие свойства минералов они обеспечивают.

Тема 7. Типы воды в минералах. Приводятся различные типы воды в минералах (конституционная, кристаллизационная, адсорбционная, гигроскопичная, кристаллизационная). Показывается роль различных типов воды для различных минералов.

Тема 8. Коллоиды и коллоидные минералы. Дается понятие коллоидным частицам и их гранулометрической градации. Приводится характеристика и определение дисперсной среды и дисперсной фазы, а также объясняются свойства коллоидных систем. Понятие о Мицелле и Грануле.

Тема 9. Особенности коллоидных минералов. Показывается многообразие коллоидных минералов. Разъясняются условия их образования. Характеризуются их свойства.

Тема 10. Метамиктные минералы. Дается понятие о метамиктных превращениях. Приводится характеристика метамиктных тел и освещаются условия необходимые для перехода минералов в метамиктное состояние. Свойства метамиктных минералов.

РАЗДЕЛ 3. Генезис минералов:

Тема 11. Эндогенные процессы минералообразования. Дается характеристика процессов минералообразования, связанных с остыванием и кристаллизации магмы. Ассимиляция и

ликвация. Понятие о дифференциации магмы. Пегматитовый, пневматолитовый, гидротермальный процессы минералообразования. Понятие о минеральных ассоциациях и генерациях, генезисе и парагенезисе минералов. Типоморфизм минералов.

Тема 12. Экзогенные процессы минералообразования. Характеризуется роль для минералообразования различных экзогенных (поверхностных) процессов, вызванных в первую очередь деятельностью солнца. Дается понятие о различных формах выветривания и о процессах формирования кор гипергенеза. Образование минералов в зоне гипергенеза. Кобы выветривания горных пород. Закономерности преобразования минералов в корах выветривания. Латериты. Зона окисления сульфидных месторождений. Преобразование сульфидов в зоне окисления. Осадочные горные породы. Осадконакопление в континентальных и морских бассейнах в условиях нормальной и повышенной солёности. Образование минералов за счёт испарения водных растворов. Теория баров. Осадочная дифференциация вещества.

Тема 13. Метаморфические процессы минералообразования. Дается определение метаморфизма. Его факторы. Приводятся различные виды метаморфизма. Приводятся различные метаморфические ассоциации минералов. Важнейшие тенденции изменения минералов при метаморфизме. Общая характеристика контактово-метасоматических процессов минералообразования. Особенности геологической обстановки и минерального состава скарнов и грейзенов. Полезные ископаемые, связанные с ними. Метеориты.

Тема 14. Методы исследования минералов. Приводятся различные методы лабораторного исследования минералов, и приводится характеристика этих методов (химический анализ, спектральный анализ, кристаллооптический метод, метод паяльной трубки, шлиховый метод и др.).

Тема 15. Классификация минералов. Основные принципы классификации минералов. История становления современной классификации минералов. Вклад отечественных и зарубежных учёных в создании классификации минералов. Понятие о классификационной единице в минералогии. Четыре типа минералов по характеру построек. Современная минералогическая систематика. Понятие «минеральная разновидность».

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Структура освоения дисциплины «Минералогия» предусматривает использование следующих образовательных технологий по видам учебных работ:

Лекции информационные с использованием режимов мультимедийных презентаций с элементами беседы.

Практические занятия представляют процесс работы с индивидуальными заданиями, подготовки тематических презентаций и выступлений на семинарах

Тематика вопросов, выносимых на модульную контрольную работу, соответствует тематике рассмотренной на лекционных и семинарских занятиях, а также освоенной в ходе самостоятельной работы в течение модуля.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Раздел 1, Тема 2	История развития минералогии	3	реферат
Раздел 2 Тема 1	Генетическое, диагностическое и техническое значение морфологии минералов.	3	реферат

Раздел 2 Тема 2	Использование физических свойств для диагностики минералов (работа с образцами минералов).	3	реферат
Раздел 2 Тема 3	Формулы минералов. Понятие о расчёте химических формул минералов.	3	реферат
Раздел 3	Работа с образцами минералов Оформление лабораторной работы в тетради	4	реферат

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Примерная тематика рефератов

2. Отечественные учёные-минерологи. Их вклад в развитие минералогии.
3. А.Е.Ферсман и его вклад в развитие отечественной минералогии;
4. Камень в убранстве города;
5. Камень в истории человечества;
6. Метеориты;
7. Внутреннее строение Земли;
8. Современные концепции образования Земли;
9. Основные этапы развития минералогии;
10. Гипс: его состав, строение, распространение и использование;
11. Кристаллические двойники;
12. Дифференциация магмы;
13. Состав и физико-химические параметры гидротермальных растворов;
14. Типы магматических формаций;
15. Современные методы анализа вещественного состава минералов;
16. Современные методы исследования минералов;
17. Происхождение и состав нефти;
18. Галоиды. Их роль в жизни человека;
19. Формирование рудных месторождений;
20. Минералы, образующиеся в процессе вулканизма;
21. Характеристика карбонатных минералов;
22. Янтарь: его состав, происхождение, распространение и использование;
23. Кварц и его разновидности;
24. Трубки взрыва и характерные для них минералы;
25. Соляные минералы Астраханской области;
26. Строение и энергетика Земли;
27. Выращивание водорастворимых минералов;
28. Полезные ископаемые Астраханской области;
29. Минералогия Астраханской области;
30. Аморфные минералы;
31. Метаморфизм и его виды;
32. Рудные минералы цветных металлов;
33. Природные и искусственные абразивы;
34. Радиоактивные минералы;
35. Литотерапия;
36. Драгоценные камни;
37. Методы изучения минералов;
38. Декоративно-облицовочные камни;

39. Алмаз: его свойства, происхождение и основные месторождения;
40. Искусственные камни;
41. Корунд: его разновидности, происхождение, свойства и применение;
42. Состав земной коры;
43. Взаимосвязь минералогии с другими науками;
44. Самородные элементы;
45. М.В. Ломоносов и его вклад в развитие минералогии;
46. Коллекционирование минералов.

Дисциплина «Минералогия» предусматривает написание письменных работ в реферативной форме с кратким изложением результатов самостоятельной работы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Программа «Минералогия» построена на основе изучения литературных источников, работа с коллекциями образцов различных минералов; составлении презентационного материала, выполнения проверочных заданий.

Осуществляется анализ схем, таблиц, обмен информацией на семинаре.

Название образовательной технологии	Темы, разделы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Проведение эвристической беседы	используется на всех занятиях	Побуждение студентов к поиску самостоятельного ответа на поставленный вопрос путем постановки наводящих вопросов
Постановка проблемной задачи	используется на практических занятиях	Побуждение студентов к самостоятельному поиску ответа на поставленную задачу.
Выполнение практических заданий в парах или группах по 3-6 человек	используется на занятиях по темам: 3, 7, 9, 10-18	Проведение диагностического обследования и выявление характеристики физических свойств различных минералов, с последующим отнесением их к определённым классам.

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя на Учебном портале АГУ (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и др.);
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

- использование виртуальной обучающей среды (системы управления обучением LMS Moodle) и иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Professional – Операционная система.
- Microsoft Office 2013, OpenOffice – Пакет офисных программ.
- Mozilla FireFox, Opera – Браузер.
- 7-zip – Архиватор.
- Adobe Reader – Программа для просмотра электронных документов.
- Kaspersky Endpoint Security – Средство антивирусной защиты.
- Платформа дистанционного обучения LMS Moodle - Виртуальная обучающая среда

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>
- Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>
- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС" <http://dlib.eastview.com>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Минералогия» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 5.
Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля),
результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В МИНЕРАЛОГИЮ Тема 1. Введение в Минералогию. Понятие о минерале.	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование 2. Круглый стол.
2	Тема 2. История развития Минералогии. Основные этапы развития Минералогии.	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование 2. Учебный проект.

3	РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МИНЕРАЛОГИИ Тема 3. Морфология минералов	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование 2. Эссе.
4	Тема 4. Физические свойства минералов	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование 2. Практическое задание для индивидуальной работы. 3. Контрольная работа №1.
5	Тема 5. Химический состав и формулы минералов	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование
6	Тема 6. Типы химических связей в минералах	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование
7	Тема 7. Типы воды в минералах	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование.
8	Тема 8. Коллоиды и коллоидные минералы.	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование.
9	Тема 9. Особенности коллоидных минералов.	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование
10	Тема 10. Метамиктные минералы.	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование 2. . Контрольная работа №2.
11	РАЗДЕЛ 3. ГЕНЕЗИС МИНЕРАЛОВ Тема 11. Эндогенные процессы минералообразования	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование 2. Практическое задание для групповой работы
12	Тема 12. Экзогенные процессы минералообразования	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование 2. Практическое задание для групповой работы
13	Тема 13. Метаморфические процессы минералообразования	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование 2. Практическое задание для групповой работы
14	Тема 14. Методы исследования минералов. Тема 15. Классификация минералов.	УК-6, ОПК-1, ОПК-2	1. Индивидуальное собеседование. 2. Контрольная работа №3

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6

Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя

3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Раздел 1. «Введение в минералогию»

Тема № 1 «Введение в Минералогию. Понятие о минерале»

1. Вопросы для обсуждения

1. Роль курса "Минералогия" в системе подготовки по специальности «Геология».
2. Дайте определение понятий: «минерал», «минеральный индивид».
3. Охарактеризуйте основные этапы развития минералогии.
4. Перечислите главнейшие задачи минералогии в настоящее время.
5. Расскажите о минералах как составных частях горных пород.
6. Распространённость минералов в литосфере и на земной поверхности.
7. Охарактеризуйте Предмет и задачи минералогии.
8. В чём выражается связь минералогии с другими науками.
9. В чём Вы видите практическое значение минералов.

2. Перечень дискуссионных тем для Круглого стола

1. История развития минералогии как самостоятельной науки;
2. Формирование понятий: «минерал» и «минеральный индивид»;
3. Что является Предметом изучения минералогии, и какие задачи она решает?
4. В чём заключается различие минералов разного генезиса?

Тема № 2 «История развития Минералогии»

1. Вопросы для обсуждения

1. Расскажите об основных этапах развития Минералогии с древнейших времён и до настоящего времени.
2. Назовите отечественных российских учёных минералогов 19 века и в чём их вклад в развитии минералогии.
3. Назовите современных российских учёных минералогов и в чём их вклад в развитии минералогии.

2. Подготовка проектов

Проект выполняется по одной теме в виде: 1. Реферат + Доклад + Презентация. Оценивается в комплексе.

1. История развития Минералогии (любой период на выбор)
2. Значение Минералогии для различных отраслей промышленности (любая отрасль промышленности на выбор).
3. Знаменитые драгоценные камни (любой драгоценный минерал)

РАЗДЕЛ 2. «Основы минералогии».

Тема 3. «Морфология минералов».

1. Вопросы для обсуждения

1. Перечислите основные формы минеральных агрегатов
2. Как подразделяются минеральные агрегаты по размеру зерна.
3. Как подразделяются минеральные агрегаты по форме зёрен
4. Как подразделяются минеральные агрегаты по минеральному составу.
5. Что называется дендритами и чем обусловлено их образование.
6. Что называется конкрециями и чем обусловлено их образование.
7. Что называется секрциями и чем обусловлено их образование.
8. Что называется натёчными формами и чем обусловлено их образование.
9. Что называется псевдоморфозами и чем обусловлено их образование.
10. Что называется параморфозами и чем обусловлено их образование.

2. Темы эссе

1. Перспективы развития минералогии.
2. Значение минералов в жизни человека.
3. Полезные свойства минералов.
4. Лечение минералами – литотерапия (правда или вымысел).

Тема 4. «Физические свойства минералов».

1. Вопросы для обсуждения

1. Чем обусловлены физические свойства минералов.
2. Какие физические свойства минералов Вы знаете.
3. Что называется твёрдостью минерала.
4. Расскажите о шкале твёрдости Мооса и «бытовой шкале твёрдости»
5. Что называется спайностью и охарактеризуйте её основные типы.
6. От чего зависит блеск минералов, и какие типы блеска вы знаете.
7. Как диагностируются минералы по цвету черты.
8. Какие минералы и как реагируют на 15% HCL.
9. Как определяется удельный вес минералов.
10. Какие минералы обладают вкусом и почему.
11. Какие минералы обладают магнитностью и как её определить.
12. Какие минералы обладают ковкостью.

2. Практическое задание для индивидуальной работы

На основе знания о физических свойствах минералов провести диагностику предложенных образцов различных минералов.

Для этого необходимо определить:

1. Цвет в куске
2. Цвет черты
3. Габитус
4. Твёрдость
5. Удельный вес
6. Спайность
7. Магнитность
8. Вкус
9. Запах
10. Реакцию на 10-15% HCl

Раздаются образцы различных минералов: кварц, кальцит, гипс, ангидрит и др. А также средства и оборудование, необходимые для диагностики, справочники и определители минералов.

3. Контрольная работа №1

1. Типы окраски минералов. Чем они обусловлены. Приведите примеры.
2. Назовите морфологические типы минеральных агрегатов и охарактеризуйте их.
3. Назовите морфологические типы кристаллов и охарактеризуйте их.
4. Что такое – «твёрдость минерала»? Расскажите о «Шкале твёрдости Мооса» и «Бытовой шкале твёрдости».
5. Что такое – «спайность»? Какие типы спайности вы знаете. Охарактеризуйте их.
6. Что такое – «цвет черты»? Объясните его значение для диагностики минералов.
7. Что такое – «блеск минерала»? Чем он обусловлен? Какие типы блеска Вы знаете и для каких минералов они характерны?
8. Назовите известных отечественных учёных-минералогов. В чём их вклад в развитие минералогии.

Тема 5. «Химический состав и формулы минералов».

1. Вопросы для обсуждения

1. Докажите, что основные физические свойства минералов зависят от их внутреннего строения.
2. Докажите, что основные физические свойства минералов зависят также от их и химического состава.
3. Приведите различные варианты химических формул минералов.

Тема 6. «Типы химических связей в минералах».

1. Вопросы для обсуждения

1. Какие типы химических связей в минералах Вы знаете.
2. В чём суть ковалентного типа химической связи
3. В чём суть ионного типа химической связи
4. В чём суть металлического типа с химической связи
5. В чём суть остаточного или молекулярного типа химической связи
6. У каких минералов наблюдается, и какие свойства им придаёт ковалентный тип связи
7. У каких минералов наблюдается, и какие свойства им придаёт ионный тип связи
8. У каких минералов наблюдается, и какие свойства им придаёт металлический тип связи
9. У каких минералов наблюдается, и какие свойства им придаёт остаточный тип связи

Тема 7. «Типы воды в минералах».

1. Вопросы для обсуждения

1. Какие Вы знаете типы воды в минералах
2. Охарактеризуйте конституционный тип воды и для каких минералов он характерен.
3. Охарактеризуйте кристаллизационный тип воды и для каких минералов он характерен

4. Охарактеризуйте адсорбционный тип воды и для каких минералов он характерен
5. Охарактеризуйте гигроскопичный тип воды и для каких минералов он характерен
6. Охарактеризуйте капиллярный тип воды и для каких минералов он характерен

Тема 8. «Коллоиды и коллоидные минералы».

1. Вопросы для обсуждения

1. Дайте понятие коллоидным частицам.
2. Приведите гранулометрическую градацию коллоидных частиц.
3. Приведите характеристику и дайте определение дисперсной среды
4. Приведите характеристику и дайте определение дисперсной фазы
5. Перечислите и охарактеризуйте свойства коллоидных систем.
6. Понятие о Мицелле и Грануле.

Тема 9. «Особенности коллоидных минералов».

1. Вопросы для обсуждения

1. Расскажите о многообразии коллоидных минералов.
2. Разъясните условия образования коллоидных минералов.
3. Охарактеризуйте особенности и свойства коллоидных минералов.

Тема 10. Метамиктные минералы.

1. Вопросы для обсуждения

1. Дайте понятие о метамиктных превращениях.
2. Приведите характеристику метамиктных тел
3. Осветите условия необходимые для перехода минералов в метамиктное состояние.
4. Назовите свойства метамиктных минералов.
5. Назовите минералы наиболее подверженные метамиктным превращениям.
6. Является ли метамиктное превращение обратимым.

2. Контрольная работа №2

1. Расскажите о метамиктных минералах, их свойствах и причинах образования.
2. Какие Вы знаете типы воды в минералах? Охарактеризуйте их. Для каких минералов они характерны?
3. Как подразделяются коллоидно-дисперсные системы и из чего они состоят?
4. Расскажите о свойствах коллоидных растворов.
5. Раскройте понятия «гранула», «мицелла», «электрофорез», «коагуляция», «адсорбция».
6. Какие коллоидные минералы Вы знаете, и какими общими признаками они обладают?

РАЗДЕЛ 3. «Генезис минералов».

Тема 11. «Эндогенные процессы минералообразования».

1. Вопросы для обсуждения

1. Дайте характеристику процессам минералообразования, связанным с остыванием и кристаллизацией магмы.
2. В чём суть Ассимиляции и Ликвации.
3. Что такое Дифференциация магмы.
4. Какие типы дифференциации магмы Вы знаете. В чём их суть.
5. Чем характерен Пегматитовый процесс минералообразования
6. Чем характерен Пневматолитовый процесс минералообразования
7. Чем характерен Гидротермальный процесс минералообразования
8. Дайте понятие о минеральных ассоциациях и генерациях
9. Что такое парагенезис минералов.
10. Что называется типоморфизмом минералов.

2. Практическое задание для групповой работы (работа в группах по 3-4 человека)

Определение минералов магматического генезиса среди предложенных образцов (10-12 шт.).

Тема 12. «Экзогенные процессы минералообразования».

1. Вопросы для обсуждения

1. Охарактеризуйте роль для минералообразования различных экзогенных (поверхностных) процессов, вызванных в первую очередь деятельностью солнца.
2. Дайте понятие о различных формах выветривания и о процессах формирования кор гипергенеза.
3. Расскажите о образовании минералов в зоне гипергенеза.
4. Как формируются коры выветривания горных пород.
5. Каковы закономерности преобразования минералов в корях выветривания.
6. Что такое - Латериты.
7. Расскажите о зонах окисления сульфидных месторождений.
8. В чём проявляется преобразование сульфидов в зоне окисления.
9. Какие типы осадочных горных пород Вы знаете.
10. Как протекает осадконакопление в континентальных и морских бассейнах в условиях нормальной и повышенной солёности.
11. Образование минералов за счёт испарения водных растворов.
12. О чём говорит теория баров.
13. В чём заключается Осадочная дифференциация вещества (ОДВ).

2. Практическое задание для групповой работы (работа в группах по 3-4 человека)

Определение минералов осадочного генезиса среди предложенных образцов (10-12 шт.).

Тема 13. «Метаморфические процессы минералообразования».

1. Вопросы для обсуждения

1. Дайте определение метаморфизма.
2. Какие факторы метаморфизма Вы знаете.
3. Приведите различные виды метаморфизма.
4. Приводите различные метаморфические ассоциации минералов.
5. Каковы важнейшие тенденции изменения минералов при метаморфизме.
6. Дайте общую характеристику контактово-метасоматических процессов минералообразования.
7. В чём особенности геологической обстановки и минерального состава скарнов и грейзенов.
8. Какие полезные ископаемые, связанные со скарнами и грейзенами.
9. Что Вы знаете о метеоритах.

2. Практическое задание для групповой работы (работа в группах по 3-4 человека)

Определение минералов метаморфического генезиса среди предложенных образцов (10-12 шт.).

Тема 14. «Методы исследования минералов»

1. Вопросы для обсуждения

1. Приведите различные методы лабораторного исследования минералов.
2. Охарактеризуйте метод химического анализа.
3. Охарактеризуйте метод спектрального анализа.
4. Охарактеризуйте кристаллооптический метод.
5. Охарактеризуйте метод паяльной трубки.
6. Охарактеризуйте шлиховый метод.
7. Какие ещё методы лабораторного исследования минералов Вам известны.

Тема 15. «Классификация минералов».

1. Вопросы для обсуждения

1. Назовите основные принципы классификации минералов.

2. Расскажите об истории становления современной классификации минералов.
3. В чём вклад отечественных и зарубежных учёных в создании классификации минералов.
4. Раскройте понятие о классификационной единице в минералогии.
5. Охарактеризуйте четыре типа минералов по характеру построек.
6. В чём состоит современная минералогическая систематика.
7. Объясните понятие «минеральная разновидность».

2. Контрольная работа №3

1. Изобразите и прокомментируйте схему Н. Боуэна;
2. Охарактеризуйте магматическую дифференциацию магмы.
3. В чём суть кристаллизационной дифференциации.
4. Что такое «ассимиляция» и «контаминация»?
5. О чём говорится в теории барров. Охарактеризуйте кратко основные стадии, предложенные этой теорией?
6. Охарактеризуйте основные виды метаморфизма.
7. Охарактеризуйте эндогенные процессы минералообразования;
8. Какие Вы знаете методы исследования минералов. В чём их суть.

Вопросы к экзамену:

1. Предмет минералогия и её связь с другими науками.
2. Главные задачи минералогии.
3. Внутреннее строение и состав минералов.
4. Понятие Кларк. Распространение элементов в земной коре.
5. Химический состав минералов.
6. Формы нахождения минералов в природе.
7. Химическая формула минерала.
8. Дисперсная система и коллоидные минералы.
9. Золи и гели.
10. Механические свойства минералов.
11. Оптические свойства минералов.
12. Явление люминесценции.
13. Магнитные и электрические свойства минералов.
14. Радиоактивность минералов.
15. Использование физических свойств для диагностики минералов.
16. Происхождение минералов.
17. Парагенезис минералов.
18. Идиоморфизм минералов.
19. Геологические процессы минералообразования.
20. Методы исследования минералов.
21. Типоморфизм минералов.
22. Современная классификация минералов.
23. Характеристика класса самородных элементов.
24. Охарактеризовать сульфиды.
25. Класс окислы и гидроокислы.
26. Класс галогениды.
27. Характеристика карбонатов.
28. Охарактеризовать класс сульфатов.
29. Класс фосфаты, арсенаты, ванадаты.
30. Класс молибдаты, вольфраматы.
31. Класс силикаты и алюмосиликаты.
32. Парагенетические ассоциации минералов.

33. Главные генетические типы минералообразовательных процессов.
34. Минеральные ассоциации в пегматитах.
35. Процессы метасоматоза.
36. Минеральные ассоциации в скарнах.
37. Минеральные ассоциации в грейзенах.
38. Гидротермальные минеральные ассоциации.
39. Магматические минеральные ассоциации.
40. Ликвация магмы.
41. Кристаллизационная дифференциация магмы.
42. Ассимиляционная дифференциация магмы.
43. Первичные и вторичные минералы.
44. Минералы вулканических возгонов.
45. Пневматолит.
46. Минералы космических тел.
47. Понятие о процессах и факторах метаморфизма.
48. Важнейшие тенденции изменения минералов при метаморфизме.
49. Практическое значение минералов.
50. Формы нахождения воды в минералах.
51. Закономерности образования минералов в корах выветривания.
52. Ассоциации минералов россыпей.
53. Распределение элементов в земной коре.
54. Полевые методы изучения минералов.
55. Лабораторные исследования минералов.
56. История развития минералогии.
57. Морфология агрегатов.
58. Типы окраски минералов.
59. Метамиктные минералы.
60. Типы воды в минералах.
61. Кристаллические сростки.
62. Коллоиды и коллоидные минералы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Целью введения балльно-рейтинговой системы является повышение качества обучения за счет интенсификации учебного процесса, формирования культуры самообразовательной деятельности студентов и активизации работы профессорско-преподавательского состава по совершенствованию содержания, методов обучения и технологий формирования компетенций.

Основными задачами введения балльно-рейтинговой системы являются:

- повышение мотивации студентов к освоению ООП за счет более полной дифференциации оценки результатов их учебной деятельности;
- стимулирование повседневной систематической работы студентов при освоении ими ООП;
- активизация самостоятельной работы студентов на основе совершенствования ее содержания и используемых образовательных технологий;
- формирование навыков самоорганизации учебного труда и самооценки у студентов;
- совершенствование мониторинга текущей работы студентов в семестре;
- повышение объективности оценок освоения студентами дисциплин (модулей) при проведении текущей и промежуточной аттестации.

Балльно-рейтинговая система предусматривает по каждой дисциплине, практике (учебной, производственной, педагогической и т. д.), курсовому и дипломному проектированию, научно-исследовательской работе, предусмотренной в учебном плане, (далее - учебный курс) организацию текущего и внутрисеместрового контроля, промежуточной аттестации учебных достижений студентов.

Текущий контроль - это непрерывно осуществляемый в ходе аудиторных и самостоятельных занятий по учебному курсу контроль уровня знаний, умений, опыта деятельности студента и развития его личностных качеств за фиксируемый период времени в течение семестра.

Формами текущего контроля могут быть отчеты по лабораторным работам, выступления с сообщениями на семинарах, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование, домашние самостоятельные задания, переводы иностранных текстов, индивидуальные творческие задания и проекты, выполняемые в команде с защитой в установленный срок, рефераты, эссе и т. д.

Формы и весомость отдельных видов текущей работы, различного рода оценочные материалы и порядок начисления баллов по дисциплинам или модулям, устанавливаются и разрабатываются кафедрами, обеспечивающими соответствующие дисциплины. Принятые нормативы должны неукоснительно соблюдаться всеми преподавателями кафедры.

Деканат два раза в семестр, на 8 и 14 учебных неделях, организует **внутрисеместровый контроль** успеваемости студентов на основании результатов текущего контроля.

В качестве форм рубежного контроля дисциплины или учебного модуля можно использовать:

- тестирование (в том числе компьютерное);
- собеседование (зачет) с письменной фиксацией ответов студентов;
- защита курсового проекта (работы) по дисциплине (которая учитывается как обязательная составная часть освоения студентом дисциплины в целом);
- прием отчетной документации по практике;
- прием индивидуальных домашних заданий, рефератов и отчетов по лабораторным работам, НИРС.

Возможны и другие формы внутрисеместрового контроля результатов.

Промежуточная аттестация по дисциплине (сессия) - это форма контроля, проводимая по завершению изучения дисциплины в семестре. Промежуточный контроль проводится в форме экзамена или зачета по учебному курсу согласно его рабочей программе. Если по учебному курсу предусмотрено в семестре две формы промежуточного контроля - зачет и экзамен, то в рамках балльно-рейтинговой системы зачет условно относится к текущему контролю.

Общая оценка учебных достижений студента в семестре по учебному курсу определяется как сумма баллов, полученных студентом по различным формам текущего и промежуточного контроля в течение данного семестра.

Деканат обязан ознакомить студента с результатами внутрисеместрового контроля в

течение следующей недели.

По требованию студента деканат и/или ведущий преподаватель обязаны в течение дня предоставить ему полную информацию о результатах текущего контроля и промежуточной аттестации.

Ведущий преподаватель, отвечающий за учебный курс, должен перед началом его преподавания разработать технологическую карту рейтинговых баллов по учебному курсу (далее - технологическая карта). До начала занятий по учебному курсу ведущий преподаватель предоставляет в деканат копию утвержденной технологической карты.

Технологическая карта, формы текущего, внутрисеместрового контроля и промежуточной аттестации, порядок начисления баллов и фонды контрольных (оценочных) заданий разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, утверждаются на заседании кафедры и доводятся до сведения студентов на первом занятии по данному учебному курсу. Баллы за конспекты лекций, семинарских занятий, первоисточников не начисляются, а за их отсутствие - не снижаются.

Для составления технологической карты учебная дисциплина (ее часть или модуль) разбивается на элементы объема и дидактические единицы, завершающиеся разными формами контроля. Элементами объема могут быть:

а) занятия с плановой формой отчетности (лабораторные работы, расчетные задания, практические занятия и др.);

б) разделы (модули, блоки) дисциплины, по которым также должна быть предусмотрена отчетность в той или иной форме.

Формами контроля за усвоением дидактических единиц могут быть:

а) выполнение и сдача (защита) отчетов по лабораторным работам;

б) выполнение домашних и индивидуальных заданий;

в) контрольные работы и тестовые задания;

г) собеседования, коллоквиумы;

д) предварительные материалы курсовых проектов/работ, этап ГПО и пр.;

е) промежуточные отчеты при прохождении практик;

ж) доклады и предзащита при различных видах проектирования и др.

Ведущий преподаватель, осуществляющий контроль успеваемости по учебному курсу, обязан на первом занятии вместе с технологической картой довести до сведения студентов критерии каждой аттестации.

Успешность изучения каждого учебного курса в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимально возможных баллов. Курсовая работа (курсовой проект) рассматривается в балльно-рейтинговой системе как отдельный учебный курс.

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **экзамен**, балльная оценка распределяется на две составляющие: **семестровую** (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) - 50 баллов и **экзаменационную** - 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.).

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **зачет**, отводится 100 баллов (90 баллов на текущие формы контроля и до 10 баллов отводится на бонусы), которые накапливаются студентом в течение всего семестра изучения дисциплины и распределяются по возможности равномерно по всему семестру.

Если при изучении дисциплины предусмотрено выполнение курсовой работы (проекта) и студент получил за нее неудовлетворительную оценку, то и дисциплина оценивается неудовлетворительной оценкой (59 баллов).

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Суммарный рейтинговый балл освоения учебного курса за семестр на экзамене переводится в 4-балльную оценку (таблица 1), которая считается итоговой оценкой по учебному

курсу в текущем семестре и заносится в зачетную книжку студента.

Таблица 1

Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по учебному курсу

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по 4-балльной шкале
90 - 100	5 (отлично), (зачтено)
85 - 89	4 (хорошо), (зачтено)
75 - 84	
70 - 74	
65 - 69	3 (удовлетворительно), (зачтено)
60 - 64	
Ниже 60 баллов	2 (неудовлетворительно), (не зачтено)

Преподаватель, реализующий дисциплину (модуль), в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

- 1.
2. Брагина В.И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс] / Брагина В.И. - Красноярск : СФУ, 2012. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2647-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763826470.html>
3. Кулик, Н.А. Онтогенез минералов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Кулик Н.А. - Новосибирск: РИЦ НГУ, 2014. - 94 с. - ISBN -- - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ngu003.html>
4. Батти, Х. Минералогия для студентов. - М. : Мир, 2001. - 429 с. - ISBN 5-03-003326-6: 261-00 : 261-00. (14 экз.)
5. Булах, А.Г. Общая минералогия: Рек. УМО университетов России в качестве учеб. для студентов университетов. - СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2002. - 356 с. - ISBN 5-288-03032-4: 128-26: 128-26. (2 экз.)
6. Годовников, А.А. Минералогия. - М.: Недра, 1975. - 520с. - 3-11. (2 экз.)

б) Дополнительная литература:

1. Ермолов, В.А. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Ермолов В.А., Дунаев В.А., Мосейкин В.В.; Под ред. В.А. Ермолова. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2009. - ISBN 978-5-98672-151-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721514.html>
2. Булах, А.Г. Минералогия: учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлению подготовки "Геология". - М. : Академия, 2011. - 278, [9] с., [8] с. цв. ил.: ил. - (Высш. проф. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7955-4: 642-40, 715-00: 642-40, 715-00. (2 экз.)
3. Добровольский, В.В. Минералогия с элементами петрографии : учеб. пособие для студ. пед. ин-тов. - М.: Просвещение, 1971. - 206 с. - 0-52. (1 экз.)
4. Добровольский, В.В. Геология: Минералогия, динамическая геология, петрография : учеб. для вузов. - М.: Владос, 2001. - 320 с. - ISBN 5-691-00782-3: 59-07: 59-07. (36 экз.)

5. Добровольский, В.В. Геология: Минералогия, динамическая геология, петрография: рек. М-вом образования РФ в качестве учебника для вузов. - М.: Владос, 2004. - 320 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00782-3: 72-05, 127-00: 72-05, 127-00. (37 экз.)
6. Ермолов, В.А. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья : Доп. УМО вузов РФ в качестве учеб. пособ. / Под ред. В.А. Ермолова. - М. : Изд-во МГГУ, 2003. - 407 с. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-7418-0235-4: 716-87, 547-93: 716-87, 547-93. (21 экз.)
7. Миловский, А.В. Минералогия и петрография: Учебник для геологических техникумов. - Изд. 3-е; Пер. и доп. - М. : Недра, 1973. - 367 с. - 0-99. (4 экз.)
8. Музафаров, В.Г. Минералогия и петрография : учеб. пособие для геогр. и естеств.-геогр. фак-тов пед. ин-тов. - изд. 2-е ; перераб. - М. : Просвещение, 1964. - 176 с. - 0-50. (7 экз.)
9. Нырков, А.А. Минералогия для гидрогеологов: учебное пособие. - Новочеркасск: ЮРГТУ, 2008. - 96 с. - (М-во образования и науки РФ. Федеральное агентство по образованию. Южно-Российский гос. технический ун-т (Новочеркасский политехнический ин-т)). - 57-00. (1 экз.)
10. Ферсман, А.Е. Занимательная минералогия: очерки. - изд. 4-е. - Л.: Детская литература, 1975. - 238 с. - 0-78. (1 экз.)
11. Яковлев, А.А. Минералогия для всех. - М.; Л.: АН СССР, 1947. - 486 с.: илл, 1схема, 3 карты. - (АН СССР. Научно-популярная серия). - 2-65. (1 экз.)

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для прохождения практики

- Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине «Минералогия» необходимы лекционные аудитории, аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

Для занятий по дисциплине «Минералогия» также требуются следующие наглядные пособия и оборудование:

1. Поляризационный микроскоп «ПОЛАМ Р-312»;
2. Набор шлифов для микроскопа;
3. Определители по минералам;
4. Образцы (коллекции) минералов различного генезиса;
5. Стандартные учебные наборы минералов и горных пород;
6. Справочная литература по минералогии;
7. Наборы моделей кристаллических решёток;
8. Набор деревянных моделей различных геометрических форм;
9. Шкала Мооса (стандартная);
10. Бытовая шкала Мооса для определения твёрдости;
11. Фарфоровые чашки для определения цвета черты;
12. Раствор 15% соляной кислоты, для определения карбонатов;
13. Компас для определения магнитности пород;
14. Геологический молоток для раскалывания образцов;
15. Учебный наглядно-иллюстративный материал (схемы, таблицы, пр.).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).