

Основы минералогии и петрографии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Минералогии и геммологии	
Учебный план	s210503_23_RTB23.plx Специальность 21.05.03 ТЕХНОЛОГИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ	
Квалификация	Горный инженер-буровик	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	42,25	
самостоятельная работа	65,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	42,25	42,25	42,25	42,25
Контактная работа	42,25	42,25	42,25	42,25
Сам. работа	65,75	65,75	65,75	65,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Является получение студентами знаний о составных частях литосферы, о закономерностях их строения: от кристаллических индивидов и минеральных видов до минеральных агрегатов - горных пород и руд. Получение знаний о магматических, метаморфических и осадочных горных породах - их составе, строении, условиях залегания, процессах образования и связи с ними месторождений полезных ископаемых. При этом особое внимание уделяется петрографическим и литологическим факторам, влияющим на физико-механические и технологические свойства горных пород, определяющие условия и методы разработки месторождений полезных ископаемых.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы геодезии и топографии
2.1.2	Общая геология
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы палеонтологии, стратиграфии, исторической и региональной геологии
2.2.2	Литология
2.2.3	Месторождения полезных ископаемых

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

ОПК-3: Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы

Знать:

Уровень 1	фундаментальные законы математики, естественных наук
Уровень 2	принципы применения законов математики, естественных наук при решении профессиональных задач, в том числе при проведении научных исследований; направления использования принципов и законов математики, естественных и наук при решении профессиональных задач, в том числе при ведении научно-исследовательской деятельности
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	проводить научно-исследовательскую работу
Уровень 2	использовать методы математики, естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками анализа и обработки научно-технической информации в области изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы, содержащих математические расчеты и естественно-научные материалы; навыками использования понятийного аппарата естественных наук, а также самостоятельного выполнения расчетов при решении поставленных задач
Уровень 2	навыками комплексного анализа научно-технической информации в области изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы; навыками выбора методов математики, естественных применительно к конкретному направлению профессиональной деятельности, в том числе при проведении научных исследований по конкретному направлению
Уровень 3	*

ОПК-5: Способен применять навыки анализа горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве

Знать:

Уровень 1	механизмы происхождения месторождений твердых полезных ископаемых, свойства горных пород и условия их залегания
Уровень 2	горные породы, физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов; основные характеристики горногеологических условий при добыче полезных ископаемых
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	выполнить обоснование комплексного освоения георесурсного потенциала месторождения полезного ископаемого и наметить возможные подходы к поиску решений
Уровень 2	выбирать оптимальную систему изучения месторождения геофизическими методами с учетом

	геоморфологических особенностей формирования залежи, гражданского строительства
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	методами анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых
Уровень 2	навыками анализа горногеологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, гражданском строительстве
Уровень 3	*

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

Знать:	
Уровень 1	методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Уровень 2	методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Уровень 2	применять методы анализа научно-технической информации
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Уровень 2	навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний как самостоятельно, так и в составе группы
Уровень 3	*

ПК-3.7: Способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых

Знать:	
Уровень 1	методические указания ГКЗ по оценке прогнозных ресурсов и подсчету запасов твердых полезных ископаемых
Уровень 2	классификацию прогнозных ресурсов и запасов твердых полезных ископаемых
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	интерпретировать данные для оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых
Уровень 2	обрабатывать в геоинформационных системах данные для оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	способами количественной оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых с использованием программного обеспечения
Уровень 2	методикой оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых с использованием компьютерных технологий и горно-геологических информационных систем
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- фундаментальные законы математики, естественных наук,
3.1.2	- принципы применения законов математики, естественных наук при решении профессиональных задач, в том числе при проведении научных исследований;
3.1.3	направления использования принципов и законов математики, естественных и наук при
3.1.4	решении профессиональных задач, в том числе при ведении научно-исследовательской
3.1.5	деятельности,
3.1.6	- механизмы происхождения месторождений твердых полезных ископаемых,

3.1.7	свойства горных пород и условия их залегания,
3.1.8	- горные породы, физико-механические и технологические свойства горных пород и
3.1.9	массивов; основные характеристики горно-геологических условий при добыче полезных ископаемых,
3.1.10	- методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований,
3.1.11	- методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации,
3.1.12	- методические указания ГКЗ по оценке прогнозных ресурсов и подсчету запасов твердых полезных ископаемых,
3.1.13	- классификацию прогнозных ресурсов и запасов твердых полезных ископаемых.
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить научно-исследовательскую работу,
3.2.2	- использовать методы математики, естественных наук при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы,
3.2.3	- выполнить обоснование комплексного освоения георесурсного потенциала
3.2.4	месторождения полезного ископаемого и наметить возможные подходы к поиску решений,
3.2.5	- выбирать оптимальную систему изучения месторождения геофизическими
3.2.6	методами с учетом геоморфологических особенностей формирования залежи,
3.2.7	гражданского строительства,
3.2.8	- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ,
3.2.9	- применять методы анализа научно-технической информации,
3.2.10	- интерпретировать данные для оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых,
3.2.11	- обрабатывать в геоинформационных системах данные для оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых.
3.3	Владеть:
3.3.1	- анализа и обработки научно-технической информации в области изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы, содержащих математические
3.3.2	расчеты и естественно-научные материалы;
3.3.3	- использования понятийного аппарата естественных наук, а также самостоятельного выполнения расчетов при решении поставленных задач,
3.3.4	- комплексного анализа научно-технической информации в области изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы;
3.3.5	- навыками выбора методов математики, естественных применительно к конкретному направлению профессиональной деятельности, в том числе при проведении научных исследований по конкретному направлению,
3.3.6	- методами анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых,
3.3.7	- анализа горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, гражданском строительстве,
3.3.8	- сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований,
3.3.9	- количественной оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых с использованием программного обеспечения,
3.3.10	- методикой оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых с использованием компьютерных технологий и горно-геологических информационных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы минералогии						
1.1	Понятие о кристалле, кристаллическом и аморфном веществе. Важнейшие свойства кристаллических веществ, их связь с внутренним строением. /Лек/	2	1	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.3	1	

1.2	Основные конституционные особенности и характерные диагностические свойства и генезис рудных минералов классов: оксиды, гидроксиды и сульфиды. /Лек/	2	1	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.3	1	
1.3	Основные конституционные особенности и характерные диагностические признаки минералов классов: карбонаты, сульфаты, фосфаты. галогениды. Генезис и парагенетические ассоциации минералов класса силикатов. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.3	2	
1.4	Основные конституционные особенности и характерные диагностические свойства минералов класса силикатов. Классификация и свойства минералов группы силикатов. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.3	2	
1.5	Методы практической диагностики минералов разных классов /Пр/	2	6	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.3	0	
1.6	Типоморфные минералы, ассоциации минералов, типичные текстуры и структуры эндогенных и экзогенных процессов /Пр/	2	6	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.3	0	
1.7	Изучение горных пород и минералов /СР/	2	30	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.3	0	
Раздел 2. Основы петрографии							
2.1	Предмет, задачи и методы петрографических исследований. Методика макро- и микроскопического описания магматических пород. /Лек/	2	1	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	
2.2	Принципы классификации магматических горных пород. Ультраосновные и ультрамафические горные породы. /Лек/	2	1	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	
2.3	Магматические породы основного состава. Минеральный и химический состав пород, макро- и микроскопические диагностические признаки, характерные текстуры и структуры. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	
2.4	Магматические породы основного, среднего и кислого состава. Минеральный и химический состав пород, макро- и микроскопические диагностические признаки, характерные текстуры и структуры. /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	
2.5	Метаморфические горные породы (метапелиты и метабазиты).. Главные типы метасоматических горных пород (скарны, грейзены и др.). /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	
2.6	Изучение породообразующих минералов в поляризационном микроскопе /Пр/	2	8	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.7	Описание магматических пород в образцах и шлифах. /Пр/	2	8	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

2.8	Изучение магматических и метаморфических пород в образцах и шлифах /СР/	2	35,75	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.9	Зачет /ИВКР/	2	0,25	ОПК-3 ОПК-5 ОПК-13 ПК-3.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы минералогии и петрографии» 2 семестр:

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины «Основы минералогии и петрографии» обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, тестовые задания для проведения текущего контроля, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: тестирование;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачет.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Станкеев Е. А.	Генетическая минералогия	М.: Недра, 1986
Л1.2	М.А. Афанасьева, Н.Ю. Бардина, О.А. Богатиков и др.	Петрография и петрология магматических, метаморфических и метасоматических горных пород: учебник	М.: Логос, 2001
Л1.3	Бетехтин А. Г.	Курс минералогии [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Попов В.С., Гурова М.Н., Липчанская Л.Н., Юргенсон Б.П.	Петрография и петрология магматических и метаморфических горных пород: учебное пособие	М.: МГРИ, 1990

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2010	
6.3.1.2	Office Professional Plus 2013	
6.3.1.3	Windows 10	
6.3.1.4	Windows 7	
6.3.1.5	Компас-3D версии v18 и v19	Проектирование изделий, конструкций или зданий любой сложности. Реализация от идеи — к 3D-модели, от 3D-модели — к документации, к изготовлению или строительству. Возможность использовать самые современные методики проектирования при коллективной работе.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.2	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"

6.3.2.3	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-92	Аудитория (оптическая лаборатория) для практических, лабораторных и самостоятельных занятий	Набор учебной мебели на 14 посадочных мест, стул преподавательский – 2 шт.; доска меловая – 1 шт.; шкаф для образцов.	
4-99а	Аудитория для лекционных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор учебной мебели на 34 посадочных места, стул преподавательский – 2 шт.; доска меловая – 1 шт.; стеллажи для образцов	
6-53	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	54 П.М. Парты – 27 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья, меловая доска, компьютер, интерактивная панель, учебные плакаты	
6-54	Аудитория систематической минералогии. Учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	20 П.М. Столы – 10 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья, меловая доска, систематическая коллекция минералов и горных пород, раковина, УФ лампа, учебные плакаты.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Основы минералогии и петрографии» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.